

Der

GARTEN-INGENIEUR.

Handbuch

der

gesammten Technik des Gartenwesens

für

Gärtner, Gartenbesitzer, Gärtner-Gehilfen und Lehrlinge, Ingenieure, Architecten, Maurermeister, Zimmermeister etc.

von

R. W. A. Wörmann,

Privat-Garten-Ingenieur.

Erste Abtheilung:

Die Culturkasten und Mistbeete.

Mit 5 Tafeln Abbildungen.

Berlin 1864.

Ernst Schotte & Co.

Verlagsbuchhandlung.

Prospectus.

Nicht mehr wie in vergangenen Jahrzehnten wird der Gartenbau als ein Handwerk betrachtet, welches auszuüben der Erste Beste befähigt ist, sondern der grossartige Aufschwung, welehen alle Zweige des Wissens, die mit der Natur in Verbindung stehen, genommen haben, hat seinen Einfluss auf den Gartenbau nicht vergeblich geäussert.

Zu einer Wissenschaft ist derselbe herangereift, zu deren richtiger Würdigung und wahrhafter Erkenntniss die ehemals genügenden oberflächlichen Schulkenntnisse nicht mehr ausreichen; vielmehr gehört ein ununterbrochenes Studium der Natur, sowie nicht minder eine eingehende Beschäftigung mit den mit der Boden- und Pflanzencultur anscheinend nicht in unmittelbarer Verbindung stehenden Zweigen der Technik dazu, den Beruf des Gärtners in einer würdigen Weise zu erfüllen.

Bisher allerdings ist von Seite der Literatur für diesen Zweck nur sehr wenig gethan worden; vielmehr hat sich die Literatur des Gartenwesens hauptsächlich in der Boden- und Pflanzencultur bewegt, während die so wichtigen technischen Zweige eine in den verschiedensten Werken zerstreut liegende, daher oft schwer zugängliche Erledigung gefunden haben.

Diesem Uebelstande abzuhelfen, ist die Aufgabe des **„Garten-Ingenieurs“**. Es wird derselbe seiner Behandlung alles das unterziehen, was nicht mit der Pflanzencultur, dem Boden und seiner Verbesserung in unmittelbarem Zusammenhang steht.

Uebersichtliche Tabellen, Formeln, Kostenanschläge und Arbeitsschätzungen, wie sie die Praxis erfordert, werden sich an den nöthigen Stellen einflechten, damit das Werk dem Gärtner und Gartenliebhaber, dem Architecten etc. ein zuverlässiger Rathgeber und Wegweiser sei, der ihm bei den verschiedensten Anlagen zweckentsprechend dient. —

Erläuternde Tafeln in richtiger und sauberer Ausführung werden den Text durch klare Anschauung unterstützen. Das Hauptaugenmerk bei dem ganzen Unternehmen wird sich nur dem wirklich practisch Brauchbaren zuwenden. Langjährige Beobachtungen und practische Beschäftigung mit den abzuhandelnden Gegenständen ermuthigten den Verfasser zur Herausgabe des Werkes.

Das Werk wird aus folgenden Abtheilungen bestehen:

1. Die Culturkästen und Mistbeete.
2. Die Teppichgärten.
3. Die Kanal- u. Ofenheizungen. — Die Gärtnerwohnungen.
4. Vorbereitende pract. Mathematik.
5. Das Feldmessen.
6. Das Planzeichnen.
7. Das Nivelliren.
8. Die Erdarbeiten.
9. Die Wasserheizungen.
10. Die kalten Gewächshäuser.
11. Die warmen Gewächshäuser.
12. Gewächshäuser eleganter Form.
13. Blumenerker und Blumenstuben.
14. Das Wasser und die Wasserarbeiten. — Die Springbrunnen.

Wörmann's „Garten-Ingenieur“ erscheint in zwanglosen Lieferungen mit **ca. 100 Tafeln lithographischer Abbildungen und Farbendruck-Tafeln.** Jeden Monat wird 1 Lieferung ausgegeben — der Umfang des ganzen Werkes ist vorläufig **auf 14 Abtheilungen** festgesetzt, so dass also seine Vollendung in nicht viel über Jahresfrist zu erwarten steht. Für eine glänzende Ausstattung des Werkes hat die Verlagshandlung Sorge getragen. Die Tafeln sind zum grossen Theil in **Farbendruck** ausgeführt, auf Papier und Druck die grösste Sorgfalt verwendet.

Die Herren Kunst- und Handelsgärtner, Ritterguts-, Guts- und Gartenbesitzer, Zimmermeister, Maurermeister, Architecten, Tischler etc. werden in dem **„Garten-Ingenieur“** eine grosse Fülle des Wissenswerthen finden, das sonst nur mit grosser Mühe aus vielen einzelnen Werken zusammengesucht werden muss.

Der

GARTEN-INGENIEUR.

Handbuch
der
gesammten Technik des Gartenwesens.

Eine practische Anleitung
zur
Anlage der Culturkasten, der Gewächshäuser, der Gärtnerwohnungen, der Blumenstuben, Blumenerker, zur Einrichtung der Feuerungen und Wasserheizungen, der Teppichgärten, Gärten, Brunnen, Wasserleitungen, Springbrunnen, zum Feldmessen, Nivelliren, Planzeichnen etc.

für

Gärtner, Gartenbesitzer, Gärtner-Gehilfen und Lehrlinge, Ingenieure, Architecten, Maurermeister, Zimmermeister etc.

von

R. W. A. Wörmann,
Privat-Garten-Ingenieur.

Erste Abtheilung:

Die Culturkasten und Mistbeete.

Mit 5 Tafeln Abbildungen.

Berlin 1864.
Ernst Schotte & Co.
Verlagsbuchhandlung.

Die

Culturkasten und Mistbeete.

Practische Anleitung

zur

Anlage und Unterhaltung der Holzkasten, gemauerten Kasten, der Mistbeetfenster oder Fensterdecken, der Decken gegen Kälte und Feuchtigkeit etc.

Nach langjährigen eigenen Erfahrungen

von

R. W. A. Wörmann,
Privat-Garten-Ingenieur.

Mit 5 Tafeln Abbildungen.

Berlin 1864.
Ernst Schotte & Co.
Verlagsbuchhandlung.

1865. July 22
Gratis

Vorwort.

Nicht mehr wie in vergangenen Jahrzehnten wird der Gartenbau als ein Handwerk betrachtet, welches auszuüben der Erste Beste befähigt ist, sondern der grossartige Aufschwung, welchen alle Zweige des Wissens, die mit der Natur in Verbindung stehen, genommen haben, hat seinen Einfluss auf den Gartenbau nicht vergeblich geäussert.

Zu einer Wissenschaft ist derselbe herangereift, zu deren richtiger Würdigung und wahrhaften Erkenntniss die ehemals genügenden oberflächlichen Schulkenntnisse nicht mehr ausreichen; vielmehr gehört ein ununterbrochenes Studium der Natur, sowie nicht minder eine eingehende Beschäftigung mit den mit der Boden- und Pflanzencultur anscheinend nicht in unmittelbarer Verbindung stehenden Zweigen der Technik dazu, den Beruf des Gärtners in einer würdigen Weise zu erfüllen.

Bisher allerdings ist von Seite der Literatur für diesen Zweck nur sehr wenig gethan worden; vielmehr hat sich die Literatur des Gartenwesens hauptsächlich in der Boden- und Pflanzencultur bewegt, während die so wichtigen technischen Zweige eine in den verschiedensten Werken zerstreut liegende, daher oft schwer zugängliche Erledigung gefunden haben.

Diesem Uebelstande abzuhelfen, ist die Aufgabe des „**Garten-Ingenieurs**". Es wird derselbe seiner Behandlung alles das unterziehen, was nicht mit der Pflanzencultur, dem Boden und seiner Verbesserung in unmittelbarem Zusammenhang steht.

Den Bau der Mistbeetkästen, — der Gewächshäuser, — der Gärtnerwohnungen und ihrer Conservir-Räume, — der Blumenstuben, — Blumenerker, — die Anlage und Einrichtung der Feuerungen und Wasserheizungen, — die Anlage von Teppichgärten, — Gärten, — Brunnen- und Wasserleitungen, — Springbrunnen, — einen Theil der

angewandten Mathematik und Physik, — das Feldmessen, Nivelliren und Planzeichnen wird er in seinen Bereich ziehen.

Uebersichtliche Tabellen, Formeln, Kostenanschläge und Arbeitsschätzungen, wie sie die Praxis erfordert, werden sich an den nöthigen Stellen einflechten, damit das Werk dem Gärtner und Gartenliebhaber, dem Architecten etc. ein zuverlässiger Rathgeber und Wegweiser sei, der ihm bei den verschiedensten Anlagen zweckentsprechend dient. —

Erläuternde Tafeln in richtiger und sauberer Ausführung werden den Text durch klare Anschauung unterstützen. Das Hauptaugenmerk bei dem ganzen Unternehmen wird sich nur dem wirklich practisch Brauchbaren zuwenden. Langjährige Beobachtungen und practische Beschäftigung mit den abzuhandelnden Gegenständen ermuthigten den Verfasser zur Herausgabe des Werkes.

Bromberg, im August 1863.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniss.

Erste Abtheilung.

Die Kästen und Mistbeete.

Zweite Abtheilung.

Die Kastenbedeckungen.

I. Kästen und Mistbeete.

Die einfachste Art der in der Gärtnerei gebräuchlichen Schutz- und künstlichen Cultur-Räume sind:

Die Kästen.

Sie zerfallen ihrer Bauart nach in:

A. Holzkästen;
B. Gemauerte Kästen und
C. in solche, wo Mauerwerk und Holz gleichberechtigt neben einander stehen.

A. Die Holzkästen.

1. Der einfache Holz-Setzkasten auf der Grube oder der gewöhnliche Mistbeetkasten.

(Siehe Tafel I, Fig. 1 2 u. 3 mit ihren Unterabtheilungen.)

Das Material, dessen man sich zum Bau derselben bedient, ist entweder Fichten- oder Eichenholz. Ersterem ist nicht blos seiner Billigkeit, sondern auch seiner grösseren Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit wegen der Vorzug zu geben, denn ein kerniges, gutes Fichtenholz zieht nicht blos die Herbst-, Winter- und Frühjahrsfeuchtigkeit weniger an, bleibt somit leichter zu handhaben, sondern widersteht auch ungleich länger der Fäulniss, bietet ausserdem aber noch den Vortheil einer leichteren Bearbeitung.

Die Bauart ist durch den Gebrauch bedingt und geht im wesentlichen schon aus seiner Benennung „Kasten“ hervor. Sie besteht aus vier rechtwinklig aneinander gefügten Wänden, die gewissermassen einen Kasten ohne Boden, oder richtiger gesagt, einen Rahmen bilden. (Siehe Tafel I, Fig. 2 u. 3.)

Die Kastenwände selbst sind in dreierlei Art verschieden, denn wir haben:

1) eine Vorderwand a a,
2) eine Hinterwand b b, und
3) die beiden Seitenwände a b.

Die Hinterwand muss um einiges höher sein wie die Vorderwand, damit den später aufzulegenden Fenstern eine Neigung nach vorne oder dem Süden zu gewährt ist, weil dadurch nicht blos das Sonnenlicht besser einwirken, sondern auch das Regen- und Schneewasser rasch und bequem abfliessen kann. Den Höhenunterschied der Vorder- und Hinterwand in einem bestimmten, endgültigen Maasse angeben zu wollen, ist nicht gut möglich, da dieses Verhältniss nicht blos von der Breite des Kastens, sondern auch von dem verschiedenen Zweck seines Gebrauches abhängig wird. Bei einer Fensterlänge, oder was fast dasselbe sagt, bei einer Kastenbreite von 5 Fuss (′) muss der Unterschied, um einigermassen zu nützen, mindestens 9 Zoll (″) sein.

Die Seitenwände sind nun der Art einzurichten, dass sie den Kasten zum Schluss bringen; müssen daher, weil die Hinterwand höher als die Vorderwand ist, von dieser nach jener hin verjüngt oder keilförmig zulaufen. (Taf. I, Fig. 1 u. Fig. 4 C.)

Die Längen- und Breiten-Verhältnisse des Kastens selbst richten sich sowohl nach der Länge und Breite der Fenster, wie nach dem Neigungswinkel (nach der Schräge), worin die Fenster liegen sollen.

Das beste, brauchbarste und bequemste Maass für die Mistbeetfenster bleibt das beliebte alte von 3′ Breite und 5′ Länge. (Begründung dieser Ansicht siehe weiter hinten unter Abschnitt „Fenster.“)

Man bedient sich zur Herstellung der Wände 1—1½zölliger Bretter. In den meisten Fällen werden 1¼zöllige vollkommen ausreichend sein, da sie stark genug sind, um zu halten und die Wärme im Inneren des Kastens zu fesseln.

Sowohl Vorder- wie Hinterwand müssen genau rechtwinklich gearbeitet und ebenso genau rechtwinklich auf die Stiele aufgenagelt werden, um ja jede windschiefe Form zu vermeiden, da diese nothwendig ein undichtes Aufliegen der Fenster zur Folge haben muss.

Alle Verhältnisse werden sich daher bei der vorliegenden Arbeit an dieses Maass anschliessen; müssen für den Fall, dass es dem einen oder dem anderen nicht bequem oder passend erscheinen sollte, nach Bedürfniss für das von ihm zu Grunde gelegte Maass der Fensterlänge und Breite abgeändert werden. Beiläufig sei hier nur bemerkt, dass die Fensterbreite von 3′ den Vortheil gewährt, dass sie eine Theilung des 24füssigen Brettes (in welchem Maass dieselben in den Handel kommen) ohne irgend wie Verschnitt (Abfallstücke) zu geben, zulässt.

So einfach im Allgemeinen die Grundsätze sind, nach denen derartige Kästen gebaut werden müssen, so lässt doch die Ausführung so manche Abänderung zu; es ist daher nothwendig auf einige derselben näher einzugehen.

a) Der einfache Setzkasten mit Eckstiel-Verband.
(Tafel I, Fig. 1 u. 2 mit ihren Unter-Abth.)

Derselbe wird gewöhnlich in einer Länge von 12′ und einer Breite von etwas weniger als 5′ hergestellt. Das hier vorgeschlagene Längenmaass findet darin seine Begründung, dass man aus einem 24füssigen Brett genau zwei Längen der Vorder- und Hinterwand schneiden kann, ausserdem aber der Kasten bei dieser Ausdehnung noch die Möglichkeit gewährt, selbst wenn er ganz mit Feuchtigkeit durchzogen, also sehr schwer ist, bequem von zwei kräftigen Arbeitern gehandhabt und von einem Ort zum anderen geschafft werden zu können.

Der Grundbau des Kastens besteht aus 4 oder 6 Stück Stielen c von 4′ Länge und 4″ Stärke. Die Hälfte derselben kommt an die Vorder-, die andere Hälfte an die Hinterwand und zwar so, dass die vier Seitenstiele zu gleicher Zeit als Befestigung für die Seitenwände dienen, die noch übrig bleibenden kommen je in die Mitte einer Wand, um dieser zum Halt und als Stütze zu dienen.

Die Stiele der Hinterwand erhalten eine Länge von 2′ 6″, die der Vorderwand von 1′ 9″. Ihr unterer Theil, ihr Fussende, wird rechtwinklig in gerader Fläche zugeschnitten, ihr oberer Theil, Kopfende, erhält eine, wenigstens der Fensterlage entsprechende Abschrägung.

An diese Stiele wird nun sowohl die Vorder- wie die Hinterwand durch Aufnageln mit gewöhnlichen Eisennägeln von entsprechender Stärke und Länge befestigt. Kann man die Wandbretter hobeln lassen, so thut man wohl daran, weil die glattgehobelte Fläche weniger leicht feucht wird, wie die rauhe, somit also weniger leicht fault.

Sowohl die Breite der Vorder- wie der Hinterwand gestatten es nicht, dieselben aus einer Brettbreite herzustellen, man sieht sich daher genöthigt, dieselben aus mehreren Brettern zu machen. Gewöhnlich nimmt man zu der Hinterwand b zwei Bretter von 14″ breit, zu der Vorderwand a zwei Bretter von 8″ Breite und fügt sie zusammen.

Dies Zusammenfügen der Bretter muss, um den Kasten so dicht wie möglich zu machen, sehr sorgfältig geschehen.

Die gewöhnliche Art dies zu thun ist, sie einfach (auf den Stoss) aneinander zu fügen, d. h. beide Brettkanten werden gerade und zwar senkrecht gegen die Brettfläche stehend, abgehobelt und dicht aneinander geschoben. Bei anhaltend trockener Wärme entsteht zwar dann oft ein mehr oder weniger breiter Zwischenraum, eine Fuge, doch hat dieselbe nicht viel auf sich, da die Kästen während des Gebrauchs doch stets feucht werden, daher diesen Uebelstand durch Quellen sehr bald beseitigen. Ausserdem erhalten sie während der kalten und rauhen Jahreszeit noch einen Umschlag von Mist oder Moos, welcher ebenfalls einen erheblichen Schutz darbietet und die Wirkung der Fuge aufhebt.

Mir scheint diese Art der Handhabung vollständig genügend und sie ist ihrer leichteren Ausführung wegen die am meisten zu empfehlende.

Eine andre Art, die Wandbretter zu dichten ist dadurch zu erreichen, dass man die Brettkanten zwar in ihrer Länge gerade, aber schräg gegen die Brettfläche hin, abhobelt und sie so bei der Zusammenfügung mit den schräg gehobelten Kanten übereinander schiebt. Diese Bearbeitung hat fast nur den Schein des Besseren für sich, denn die Fuge wird dadurch um nichts verringert, um nichts dichter, sondern gewährt höchstens nur den Vortheil, dass bei eintretendem Winde derselbe gebrochen, also nicht mit seiner ganzen Stosskraft in das Innere des Kastens dringt, möchte sich also nur dann bemerklich machen, wenn der Kasten ohne Umschlag im Gebrauch ist.

Eine dritte Art ist: die Bretter mit einer Nute zusammenzufügen, zu Spunden. Hier wird allerdings, aber auch mit vielen Umständen, also auch mit bedeutenden Kosten ein dichter Schluss herbeigeführt; doch gewährt derselbe beim Gebrauch auf die Länge der Zeit nicht so viel Nutzen und Vortheile, wie er Unannehmlichkeiten und Unbequemlichkeiten nach sich führt.

Erstens werden die Bretter durch diese Bearbeitung um einen wesentlichen Theil ihrer Breite geschwächt, — zweitens wird durch das ungleichförmige Quellen der Bretter sehr häufig ein Ausheben der Spundung hervorgerufen, welches sich oft mit der grössten Gewaltanstrengung nicht wieder beseitigen lässt. Der Kasten wird hierdurch nicht blos allein undicht in seiner Wandung, sondern auch windschief, und so kommt es denn, dass, was man unten am festen Schluss gewonnen, oben durch schlechteres Anschliessen der Fenster wieder verloren geht. Das Opfer der Arbeit steht also mit dem Nutzen in keinem Verhältniss.

Beim Aufnageln der so hergestellten Längstwände hat man nun zuförderst darauf zu achten, dass die Eckstiele genau bündig mit den Wandkanten liegen und dass sowohl die obere wie untere Wand ungefähr 1″ höher steht wie der Stielkopf, um so jede Beschädigung des aufliegenden Fensters zu vermeiden. Hierdurch bleiben die untern, ungefähr 4″ lange Stielenden von Brettwand frei und geben den sogenannten „Stielfuss“.

Die Seitenwände werden nun zur Vervollständigung des Kastens hinzugefügt. Man macht sie gewöhnlich aus 2 oder 3 Brettern, von denen das obere keilförmig in der Neigung der Fensterfläche zugeschnitten, jedoch so eingerichtet sein muss, dass es mit seiner Kante 1″ hoch über die obere und untere Wandkante hinausragt. Dieser Ueberstand der Seitenwände, in welchen die aufgelegten Fenster hineinpassen müssen, hindert nicht blos die Fenster am Verschieben, sondern schützt sie auch gegen die Einwirkung der seitlich kommenden Winde und Stürme, und nimmt dem letzteren die Macht unterzufassen und die Fenster abzuheben. Ausserdem erhalten die Fenster beim Luftgeben auf der Längstseite, durch ihn eine volle Widerlage, sowohl nach der einen wie nach der anderen Seite und hierdurch wird das oft sehr viel Glasscheiben kostende Ausrutschen vermieden.

Diese Seitenwände werden nun wieder an die Stiele angenagelt und zwar so, dass sie mit der Aussenseite der Ober- und Unterwand bündig abschneiden, deren Bretthirnende also vollständig decken.

Besteht die Seitenwand aus 3 Brettstücken, so läuft das obere keilförmige gewöhnlich nach der vorderen Kastenwand b zu in eine sehr spitze Zunge (Siehe Fig. 4 C.) aus. Diese wird der besseren Haltbarkeit wegen entweder mit einer Holzschraube oder einem sicheren, starken Nagel an dem darunter stehenden Brette befestigt.

Hat man den Kasten auf diese Art in seinem äusseren Umfange hergestellt, so sorgt man mit Hilfe einer Setzwaage für die wagerechte Aufstellung der Vorder- und Hinterwand, und richtet hierauf, durch ein Winkelmaass oder durch die Dreiecks-Vermessung, die Wände des Kastens genau winkelrecht ein.

Der Gebrauch des Winkelmaasses ist leicht und allgemein bekannt. Nicht so möchte dies mit der Dreiecksmessung sein. Dieselbe beruht auf der Anwendung des pythagoräischen Lehrsatzes. Man trägt mit Hilfe eines Fusstocks genau vom Winkel des Kastens aus gemessen (Siehe Fig. 2.) auf eine der Seiten 3′ (b x) auf die andere Seite 4′ (b y) ab, merkt sich beide Abtragungen genau durch einen Strich, nimmt dann den Fussstock und legt ihn in der Richtung von x nach y. Ist der Winkel y b x grösser als ein Rechter, so ist die Entfernung von x nach y grösser als 5′. Ist der Winkel kleiner als ein Rechter, so ist auch die Entfernung zwischen x und y kleiner als 5′, denn nur wenn die Entfernung genau 5′ beträgt, ist die Stellung der Kastenwände genau rechtwinklig. Man hat hat also jetzt durch gehöriges Schieben, da der Kasten bei den Eckstielen noch nachgiebig ist, die Sache vollkommen in der Gewalt, um ihn rechtwinklig einzustellen.

Ist Alles gehörig in Ordnung, so bringt man die sogenannten Sperr-, Trage- oder Fensterlatten (Taf. I, Fig. 2 u. 3 d.) ein.

Diese dienen dazu, das Zusammenziehen oder Auseinandergehen der Kastenwände a und b zu verhindern, haben ausserdem aber noch den Zweck, den Längstschenkeln der Fenster als sichere, an allen Punkten stützende Unterlage zu dienen. Sie werden daher genau in der Entfernung der Fensterbreite, rechtwinklig auf die Längstkastenwände, oder gleichlaufend mit den Querwänden angebracht, so dass die auf ihnen ruhenden Fenster gerade auf ihrer Mitte zusammenstossen. Bei einem vierfenstrigen Kasten müssen daher dreie vorhanden sein.

Das gewöhnlichste und beste Material, aus dem man sie herstellen kann und herzustellen pflegt, sind gute, gerade, vollkantige Dachlatten. Die Art ihrer Befestigung ist verschieden:

Man kann die Tragelatten auf hohe Kante (Taf. I, Fig. 2 A u. B.) stellen, indem man sie ihrer halben Breite nach ausklinkt (Fig. 2 B.) und sie dann mit dem stehenbleibenden Zapfen bündig in die Längswand des Kastens einlässt. Die Einlassung verhindert ihr Ausweichen nach rechts und links, die Ausklinkung das Zusammengehen der Vorder- und

Hinterwand, um aber das Auseinandergehen dieser Wände zu vermeiden, sieht man sich genöthigt, einen Nagel (Tafel I, Fig. 2 B e.) durch die Ausklinkung in die Brettwand des Kastens zu schlagen.

Wenn diese Herrichtung sich durch ihre Einfachheit auch für den ersten Augenblick empfiehlt, so hat sie doch so manche Nachtheile, die ihre Brauchbarkeit in Frage stellen.

Zuvörderst wird durch das Ausklinken die Latte um ein bedeutendes geschwächt, und die durch die hochkantige Stellung der Latte hervorgerufene grössere Tragekraft ist nur zum Schein vorhanden.

Zum anderen hat das Einnageln der Sperrlatte seine grossen Bedenken, denn durch das Nagelloch wird der Fäulniss Thür und Thor geöffnet. Diese Fäulnissstätte gewinnt aber noch mehr dadurch am Wirkungskreis, dass die Latte bei der Arbeit oft Bequemlichkeitshalber entfernt werden muss, dadurch aber ein wiederholtes Herausziehen und Einschlagen des Nagels nothwendig wird, was eine Erweiterung des Nagellochs nach sich zieht, somit auch die Haltbarkeit des Verbandes nach kurzer Zeit durch Lockerwerden in Frage stellt.

Eine bessere Art der Sperrlattenbefestigung ist die durch das Einlassen mit dem Schwalbenschwanz. (Taf. I, Fig. 3 d.) Die Latten bekommen an ihren beiden Enden einen schwalbenschwanzartigen Kopf von der Länge der Brettdicke der Wand. Aus dieser wird ein ebenso geformtes Stück von der Tiefe der Lattendicke ausgestemmt, so dass der Lattenkopf genau und sicher in die Ausstemmung passt und mit den Oberkanten der Vorder- und Hinterwand bündig liegt.

Durch die Form des Lattenkopfes wird, ohne dass eine andere Befestigung nöthig, jedes Ausweichen der Vorder- und Hinterwand unmöglich gemacht, da der Schwalbenschwanz jede Bewegung nach Aussen, der Lattenansatz der durch den Kerb des Schwalbenschwanzes gebildet ist, jede Bewegung nach Innen verhindert. Ebenso leicht lassen sich die Sperrlatten, da sie nur eingeklemmt sind, aus dem Kasten entfernen und einsetzen, geben also bei der Arbeit selbst nie ein Hinderniss.

Dass die Latten bei dieser Gelegenheit flach eingelegt werden, versteht sich von selbst und gewährt ausserdem noch den Vortheil einer sichereren Fensterauflage. Nur ein Uebelstand stellt sich bei dieser Art Vorrichtung heraus: die keilförmigen Theile des Schwalbenschwanzkopfes platzen, da sie nur eine geringe Zusammenhangfläche im Längsholz mit der Latte haben, sehr leicht ab, und es ist daher eine sehr sorgfältige Handhabung beim Aus- und Einbringen zu beobachten.

Eine dritte Art der Sperrlattenbefestigung ist die mit den Keilen. (Taf. I, Fig. 3 A u. B.) Die Sperrlatte wird hier ebenfalls auf flacher Seite verwendet, muss aber zu dem Behufe 6″ länger wie die äussere Kastenbreite hergerichtet werden. Die Latte erhält an jedem ihrer Enden einen Zapfen (Fig. 3 B.), der 3″ durch die Brettdicke hindurchreicht. An den Stellen, wo die Sperrlatten eingesetzt werden sollen, werden 1″ unter der Oberkante der Vorder- und Hinterwand Zapflöcher von Grösse

der an den Latten befindlichen Zapfen eingestemmt, so dass diese bequem hindurchgehen. Dann wird der Kasten eng und regelrecht zusammengetrieben und in die nach aussen stehenden Zapfen werden dicht an die Kastenwand gehend schlitzförmige Oeffnungen, Keillöcher gestemmt (Taf. I, Fig. 3 C) und in diese kommen Keile, welche die Vorder- und Hinterwand zusammentreiben und halten.

Der Kasten erleidet durch diese Vorrichtung eine Veränderung in seinen Maassen, denn er muss, da jetzt die Fenster in ihm einzig und allein auf die Sperrlatten zu liegen kommen (wodurch allerdings die Ersparung der Rutsch- oder Gleitleiste eintritt) jetzt im Innern, oder im Lichten das Maass der Fensterlänge, also in diesem Falle 5' haben. Ebenso sieht man sich genöthigt, Tragelatten an den Seitenwänden des Kastens anzubringen, weil sonst die beiden äusseren oder Flügelfenster keine Unterstützung haben.

Wenngleich nicht in Abrede zu stellen ist, dass durch diese Art Sperrlatten anzubringen, der Kasten ungemein an Festigkeit gewinnt, so ist dieser Gewinnst den vielen dabei entstehenden Nachtheilen gegenüber nicht ausreichend. Erstens geht bei dieser Arbeit mehr Material an Latten darauf; zweitens ist die Arbeit selbst eine zeitraubendere, also kostspieligere; drittens können die Latten, ohne den Kasten auseinander zu nehmen, nicht entfernt werden, müssen also bei der Arbeit sehr oft hinderlich werden; viertens sind die aus der Kastenwand hervorragenden Lattenköpfe und Keile hinderlich beim Umlegen des Mantels und geben Gelegenheit sich leicht zu stossen, vorzüglich aber die Schienbeine zu verletzen; fünftens läuft das Wasser von den Fenstern direct in den unteren Theil des Kastens und macht diesen, der ohnehin schon an Feuchtigkeit und Mangel an Licht leidet, oft ganz untauglich für sichere Cultur.

Die Schwalbenschwanz-Einlassung behauptet daher unter allen Befestigungsarten den Vorzug und ist daher auch ganz besonders zu empfehlen.

Soll ein solcher Kasten mehr wie 4 Eckstiele (c) erhalten, so bringt man höchstens noch 2 andere unter der mittelsten Sperrlatte an, sie geben dem Kasten mehr Halt und Stütze. Leicht lässt sich jedoch dieser Stiel durch ein starkes Stück Brett oder Bohle ersetzen, was hier in der Mitte, im wesentlichen dieselben Dienste leistet.

Die letzten Theile, die dem Kasten noch fehlen, sind die Fensterleisten Taf. I, Fig. 1 i i u. k k, sie werden an der unteren und oberen Längstwand festgenagelt und haben genau die Länge des Kastens. Bei einer Breite von 2½—3" sind sie ¼" stark, und stehen 1—1¼" über den Kastenrand hervor, so dass die Fenster zwischen sie hineinpassen. Während die obere Latte k k nur die Fensterauflage dichter machen soll und oft ganz weggelassen wird, ist die untere i durchaus nothwendig, denn sie hat den Zweck, die schrägliegenden Fenster am Rutschen zu hindern und wird doppelt nothwendig beim Luftgeben oder Aufstützen der Fenster, wo sie diesen als sichere Widerlage dient. Gut ist es, die untere Fenster-

leiste nicht dicht gegen den Kasten zu nageln, sondern durch eingeschobene Pflöcke dafür zu sorgen, dass zwischen ihr und der Kastenwand ein Zwischenraum bleibt, der dem von den Fenstern kommenden Wasser einen schnellen und freien Abzug gestattet.

b. Der hölzerne Setzkasten mit Zapfen-Verband.

(Siehe Tafel I, Fig. 3 mit den Unter-Abth. 4 A, 4 B, 4 C u. 4 D.)

Bei dieser Kastenbau-Art fallen die Stiele fort und der Verband selbst wird durch die Brettverbindung erreicht. Zu diesem Behuf werden die Bretter der Hinter- und Vorderwand um 6″ länger zugerichtet, wie die Zahl der Fenster es erfordert, erhalten also für den hier vorliegenden Fall eine Länge von 12′ und 6″. An jedes Ende der Wandbretter (Taf. I, Fig. 4 B.) b' b' wird ein 3″ langer Zapfen f geschnitten, dessen scharfe Kanten man der Vorsicht wegen gehörig abrundet. Die Bretter selbst erhalten ihren Verband durch die Brettchen e (Taf. I, Fig. 4 A.), die nach Vorschrift der Zeichnung von je 3 zu 3′ (der Fensterbreite), also hier mit dem Schlussbrette zu 5 Stück, so aufgenagelt werden, dass die Wandbretter in den Fugen so dicht wie möglich schliessen. Die Haltbrettchen selbst müssen bündig mit den oberen und unteren Kanten der Hinterwand abschneiden, während sie an der Vorderwand über den oberen Rand 1″ hinausragend, stehen bleiben.

Die Seitenwandbretter werden ebenfalls um 6″ und die doppelte Brettstärke länger gemacht wie die Fensterlänge es erfordert. Sie erhalten entsprechend den Zapfen f eine Lochstemmung (Taf. I, Fig. 4 D. h), durch welche die Zapfen genau hineingeschoben werden können. Ist dies geschehen, so treibt man die Wandung eng zusammen und durchbohrt hart an der Seitenwand die hervorstehenden Zapfen f, um durch diese Oeffnungen entsprechend starke Nägel g von hartem Holze zu treiben, die das Zurückgehen der Zapfen f verhindern und somit die Wände des Kastens zusammenhalten.

In den so fertig hergestellten und winkelrecht eingerichteten Kasten setzt man nun, wie vorhin schon beschrieben, die nöthigen Sperrlatten ein.

Mit Ausnahme dieses Verbandes ohne Beihilfe der Stiele sind all dieselben Sachen zu beobachten, wie bei den in No. a (Seite 3) beschriebenen Kasten und wird daher in allen anderen Punkten auf diese Nummer verwiesen.

Bei der genauesten Arbeit wird der Kasten mit Zapfenverband niemals die Festigkeit haben, welche der Kasten mit Stielverband besitzt. Er wird sich daher sehr bald aus dem Winkel begeben und muss, wenn die Fenster auf ihn passen sollen, jedesmal wieder sorgfältig eingewinkelt werden. Diese Maassnahme ist überhaupt bei jeder Kastenaufstellung nicht dringend genug zu empfehlen, da sowohl Fensterrahmen, wie die Kasten selbst dadurch weniger leicht dem Verfaulen anheimfallen.

Wenn die sub No. a beschriebenen Kästen sehr schwer unter Dach

und Fach zu bringen sind, um sie gegen die unnöthigen Einflüsse der Witterung zu schützen, indem sie viel Raum einnehmen, so lassen sich die Zapfenkasten, da sie auseinander zu nehmen sind, um so eher bergen, somit auch mehr schonen, ein Vortheil, der in Gegenden, wo das Holz theuer ist, sehr wohl zu beherzigen ist und ihre Bauart empfehlenswerth macht.

Will man diese Kästen mit Fensterleisten versehen, so hat man beim Aufnageln der Haltebrettchen (e) die nöthige Rücksicht zu nehmen; doch geschieht dies nur in seltenen Fällen, da das zollhohe Hervorstehen der an der Unterwand angebrachten Haltebrettchen, den Fenstern eine sichere Widerlage, selbst beim höchsten Grad des Lüftens gewährt, ohne den Nachtheil einer Fäulniss befördernden Wasseransammlung zu haben.

Sowohl die unter No. a als No. b beschriebenen Kästen bedürfen bei eintretender starker Kälte noch eines besonderen Schutzes von aussen, der ihnen gewöhnlich durch einen Mantel oder Umschlag von Moos, Laub, Fichtennadeln oder Dung gegeben wird.

Die Umständlichkeit der Herstellung und öfteren Erneuerung der Mäntel führte darauf, den Kasten diesen Umschlag als fortwährendes Eigenthum beizugeben und man kam so auf den:

2. Hölzerne Setzkasten mit doppelter Wandung.

(Siehe Tafel II, Fig. 1 A u. B.)

Die Bauart ist im wesentlichen dieselbe wie bei No. 1a (Seite 3). Doch wird sie in einzelnen Punkten durch die Doppelwandung in etwas geändert.

Taf. II Fig. 1 A zeigt uns einen solchen Kasten im Querschnitt. Fig. 1 B im Grundriss.

Die Grundlage des Kastens bildet der ganz nach Art No. 1a gebaute innerern Kasten aabb; aa ist seine Vorder-, bb seine Hinterwand, c die Eckstiele.

Die Seitenwände a b sind jedoch nicht bündig mit der Vorder- und Hinterwand, sondern ragen um ungefähr 8″, also um b d und a d über dieselben hinaus.

An der Hinterwand werden nun unter jeder Sperrlatte f, nach Art der Haltebrettchen 2½″ starke Lattenstückchen e aufgenagelt und zwar so, dass sie bündig mit der oberen und unteren Kante der Brettwand abschneiden.

Der untere Theil, Fuss der Lattenstücke, wird in wagerechter Richtung, der obere Theil, Kopf der Lattenstücke, in der Schräge der Fensterlage, mit dem Fall nach Aussen hin, abgeschnitten, so dass seine Form den Hohlräumen g der Fig. 1 A entspricht.

Eben solche Lattenstücke e werden in der Mitte jeder Seitenwand (a b) aufgenagelt und in ihren Enden bündig mit der Seitenwand zugerichtet.

Die einzelnen Bretter der Seitenwände a b erhalten in einer Entfernung von 2½″ von der Vorder- und Hinterwand Zapfen (wie auf

Taf. I. Fig. 4 A), so dass nach der Hinterwand b' b' zu, je 3 solcher Zapfen, nach der Vorderwand a' a' je zwei hinausragen. Auf diese Zapfen werden die Doppelwände a' a' u. b' b' aufgeschoben, indem man dieselben mit genau auf die Zapfen passenden Stemmlöchern (S. Taf. I, Fig. 4 D.) versieht und sie durch vorgeschlagene, durch die Zapfen gehende Holznägel befestigt. Ausserdem erhalten die Doppelwandungen noch eine sichernde Nagelung mit Eisennägeln auf den Zwischenlattenstellen, Die Oberkanten der beiden Doppelwände (aa' u. bb') werden jetzt in ihrer Länge gerade und zwar bündig in der Richtung der Lattenkopfschräge, abgehobelt und bleiben um die Lattendicke (e) nach jeder Seite hin über die Seitenwände (a b) stehen. In diese 4 hervorragenden Wandstellen der Vorder- und Hinterwand werden die Doppelseitenwände (a'b') eingepasst und genau bündig mit der schon vorhandenen Seitenwand hergerichtet.

Der Hohlraum g (Taf. II, Fig. 1) wird nun nach unten durch aufgenagelte Bretter i geschlossen und erhält eine festgestampfte Füllung von Moos, Tannennadeln, Hechsel, Torfmüll oder Torfasche und bildet so ein für alle Mal den Mantel oder Umschlag.

Um diese Füllung gegen Feuchtigkeit zu schützen, erhält die Doppelwandung nach oben eine Decke durch aufgenagelte Bretter h, die sich natürlich auch über die Seitenwände hinziehen.

Um den Wasserablauf so zu regeln, dass er nicht unnütz die Holzwände berührt, lässt man die Bretter vorzüglich an der Unterwand über die Brettwandung hinausragen.

Bei dem Anbringen der Sperrlatten hat man genau darauf zu achten, dass sie mit den Deckbrettern h bündig liegen, weil sonst die aufliegenden Fenster durch sie nicht die gehörige Unterstützung finden.

Die Widerlage der Fenster zum Luftgeben wird durch kleine, auf die Deckbretter genagelte Klötzchen o bewirkt, die so angebracht werden, dass sie gerade in Mitten des Fensterzusammenstosses liegen.

Wenngleich man diese Art Kasten einfach durch Zusammenfügen mit eisernen Nägeln einfacher herstellen könnte, so ist doch die hier durchgenommene Bauart mit Verzapfung der grösseren Festigkeit und Dauerhaftigkeit wegen vorzuziehen, daher trotz der grösseren Mühewaltung zu empfehlen.

Wenn diese Kästen sich auch nicht zu jeder Cultur eignen, so sind sie als Erhaltungs-, Durchwinterungs- und halbwarme Räume doch sehr wohl anwendbar, ob sie aber im allgemeinen die Vortheile gewähren, die man von ihnen erhofft, scheint dennoch sehr zweifelhaft.

Störend bleibt schon an und für sich die Schwierigkeit ihrer Handhabung, denn nicht allein die doppelte Holzmasse, die in ihnen steckt, sondern auch die Füllung des Hohlraumes, die in den meisten Fällen, selbst bei peinlichster Herstellung, der Nässe zugänglich bleibt und sie aufnimmt, erhöhen ihr Gewicht und machen sie lästig.

Bei den Culturen selbst stellt sich aber noch ein viel bedeutenderer

Uebelstand heraus. Ihr Hohlraum wird nämlich sehr bald die Freistätte allerlei Ungeziefers, Mäuse, Heimchen, Ameisen, Reitwürmer u. dgl. m. finden sich schaarenweise ein, besuchen sehr fleissig und zerstörend den inneren Raum, den sie als Erndtefeld benutzen. Ihre Vertilgung hält schwer und wird oft zur reinen Unmöglichkeit.

Der Gebrauch aller bis dahin durchgenommenen Kästen beschränkt sich auf die offene, einfache Dunggrube. Gewöhnlich wird dieselbe in einer Tiefe von ca. $1\frac{1}{2}$—2' angelegt (S. Taf. I, Fig. 1 u. Taf. II, Fig. 1 A.) und erhält eine Sohle ss, die ungefähr der Breite des Kastens entspricht. Die obere Grubenöffnung mm wird ca. 2—$2\frac{1}{2}$' breiter und länger wie der Kasten eingerichtet, so dass die Wände eine schräge Länge haben, wodurch ihrem Einstürzen und Zusammensinken gesteuert wird. Die breitere Anlage der Grube hat auch noch den Vortheil, dass der in ihm liegende Packdung noch einen erwärmenden Einfluss auf den Umschlag ausübt, den unmittelbar unter dem Kasten liegenden Dung aber vor der directen Berührung mit der kalten und erkältenden Erde schützt.

Werden die Kästen auf die Dunggrube gesetzt, so giebt man ihnen eine Unterlage von Mauersteinen (p) unter die Ecken oder Stiele, um ein gleichförmigeres Senken (Sacken) mit dem Dunge zu vermitteln, ausserdem aber Stiele und Ecken vor der unmittelbaren Fäulniss befördernden Einwirkung des warmen Dunges zu bewahren.

3. Der unbewegliche Holzkasten oder das stehende Mistbeet.

Bei dieser Art Kasten ist der Kastenraum zu gleicher Zeit Dunggrube. Seine Bestimmung ist, den Ort nicht zu verändern, er kann, da er unbeweglich ist, also auf seine Leichtigkeit keine Rücksicht genommen wird, in einer jeden beliebigen Breiten- und Längenausdehnung hergestellt werden.

Seine Längstlage erstreckt sich, mit Ausnahme sehr weniger Fälle, immer von Ost nach West und seine niedrige Vorderwand liegt nach Süd.

Die Neigung der Fenster, sowie die Verhältnisse der Länge und Breite richten sich nach Umständen und verweisen wir hiebei auf das, Seite 2 schon darüber Gesagte.

Um ihn herzustellen, gräbt man zuvörderst ein Grube von vorgeschriebener nöthiger Länge und einer Breite von ca. 6—$6\frac{1}{2}$'. Die Tiefe der Grube richtet sich ebenfalls nach Bedürfniss, im einfachsten Falle beträgt sie 2'.

Bei Anlage der Gruben hat man sein Augenmerk auf die Beschaffenheit des Grundes zu richten. Ein trockener leicht durchlässiger Boden ist der beste. Stellen, wo Grund- oder Frühjahrs-Wasser in die Gruben tritt, müssen vermieden werden.

Ist der Boden aber der Art, dass unter allen Umständen auch schon dicht unter der Oberfläche des Bodens Wasser liegt, und er muss doch zur Anlage von Kästen benutzt werden, so thut man wohl, die Kästen

ganz eben der Erde anzulegen, wenngleich dann zu den Umschlägen eine viel grössere Menge Dung oder anderes Material erfordert wird.

Ist die Bodenschicht, in welcher der Kasten steht, ein strenger, undurchlässiger Lehm, der aber nicht all zu mächtig über einem durchlässigen Untergrunde liegt, so giebt man der Sohle der gegrabenen Grube durch sich neigende Flächen Gelegenheit zu bestimmten Sammelpunkten für das Wasser, setzt an diesen tiefsten Stellen senkrecht stehende bis zur durchlassenden Schicht reichende Drainröhren ein und schafft durch diese Einrichtung (Fontanellen) Abzug für das Wasser. Sollten keine Drainröhren zu beschaffen sein, so kann man sich auch statt ihrer dünner Reisbündel (kleiner Faschienen) bedienen, doch wird man diese, da sie leichter verfaulen, öfter zu erneuern haben.

Ist das Terrain in dieser Art geordnet, so setzt man zuerst die Stiele. Dieselben sind in ihrer Länge nach der Wandhöhe des Kastens zu bestimmen, denn sie müssen 18—24″ länger, wie diese hoch sein. Ihre Köpfe werden abgeschrägt, ihre Füsse entweder zugespitzt oder stumpf abgeschnitten, je nach dem sie eingeschlagen oder eingegraben werden sollen. Besser ist unter allen Umständen das Eingraben, denn die Stiele bleiben dann bis zu ihrem Ende ungeschwächt, nur muss für ein sehr sorgsames Feststellen derselben durch Anstampfen der sie umgebenden Erde gesorgt werden. Sollen die Stiele eingeschlagen werden, so thut man wohl, mit dem Pfahleisen für die Spitze den Weg so viel wie irgend möglich vorzubohren und die Köpfe erst nach dem Einschlagen unter Beihilfe einer gut eingerichteten Abschnürung abzuschrägen, da man hierdurch nicht blos eine bessere Schlagfläche beim Einschlagen gewinnt, sondern auch die Kopffläche unbeschädigt lässt, die sonst leicht unsauber würde.

Sind die Bretter, welche zur Wandung des Kastens bestimmt sind, $1\frac{1}{2}$″ und darunter stark, so setzt man auf jede Fensterbreite ausser den Eckstielen oben und unten einen Stiel, fluchtet diese in den Richtungen der Längstwände ein und sieht darauf, dass die vier Eckstiele genau winkelrecht zu einander stehen.

Die Stielsetzung kann eine doppelte sein. Entweder kann man sie innerhalb des Kastenraumes anbringen oder ausserhalb. Durch die äussere Stellung wird allerdings für den Kastenraum etwas gewonnen, doch geht dabei ein grosser Theil der Stielwirkung für die Wandung verloren.

Stehen die Stiele c innerhalb des Kastens (Taf. II, Fig. 2 A.), so legt man die Wandbretter, welche in die Erde kommen zuerst und sieht darauf, dass sie nicht blos genau bündig mit der nach aussen stehenden Fläche des Eckstiels abschneiden, sondern hält auch so viel wie möglich darauf, sie mit den oberen Kanten in wagerechte Lage zu bringen. Benutzt man Bretter, deren Breite am Zopf und Stammende sehr merklich verschieden sind, so legt man jedes Mal auf das breite Stammende, ein schmales Zopfende um auszugleichen und fährt so wechselnd fort. Da die Stiele c je 3 und 3′ oder je 6 und 6′ von einander entfernt stehen,

so kann man zum Bau dieser Kasten auch Bretter von den ebengenannten Längen benutzen, doch hat man bei ihrer Längstaneinanderfügung darauf zu sehen, dass ihr Zusammenstoss mitten auf den Stiel trifft, damit nicht blos eine sichere Fläche für das Annageln, sondern auch ein guter Schluss für die Stossfuge gewonnen wird.

Ist man mit einer Lage Bretter an die Stiele zu Ende, so schüttet man, ohne die Bretter anzunageln, einen Theil Erde von aussen gegen dieselben und stampft diese fest. Der Druck des Erdreichs ersetzt hier die Stelle der Nägel.

Um das Ausweichen der Stiele beim späteren Feststampfen der Erde zu vermeiden, ist es gut, die Stiele so abzusteifen, dass sie nicht weichen können. Am besten geschieht dies durch Steifen, die man zwischen die gegenüberstehenden Stiele der Vorder- und und Hinterwand setzt.

Alle Bretter, die über der Erde liegen, werden an die Stiele festgenagelt.

In eben dieser Weise werden die Seitenwände des Kastens eingebracht. Die Bretter, die zu diesen angewendet werden, müssen bündig mit den äusseren Kanten der Längstwände abschneiden, damit sie an diesen selbst eine Widerlage finden, dem Eckstiel somit nicht aller Seitendruck aufgebürdet wird. Gut ist es, zu diesen Seiten sehr starkes Material zu nehmen, weil sich schwaches Material auf die Länge von ca. 5′ sehr leicht nach innen biegt (baucht).

Ist der Kasten in dieser Art vollendet, so setzt man die Sperrlatten (Siehe Seite 5) ein und stampft nun die Erde in seiner Umgebung sehr gut fest, damit sich bei eintretendem Regen nicht das Wasser der Umgebung durch die gelockerte Erde (oft stromweise) in den Kasten ergiesst.

Setzt man die Stiele nach aussen, um für den Kasten Raum zu gewinnen, so werden die Brettwände von unten auf durch Nägel befestigt, nur bei den Seitenwänden wird umgekehrt verfahren.

Der Uebelstand, welcher sich bei dieser Bauart am meisten bemerkbar macht, ist der, dass die ganze Erdlast von den Nägeln getragen werden muss. Werden die Kästen alt, so rosten entweder die Nägelköpfe ab oder die nächste Umgebung des Nagels im Brett wird faul. In beiden Fällen ziehen sich die Nägel durch und der Kasten wird bauchig. Rückt der Verfall des Kastens noch weiter vor, so brechen oft die mürben Bretter im unterirdischen Theil des Kastens mitten durch, Erde drängt nach und füllt den Kasten, während in seiner nächsten äusseren Umgebung Vertiefungen entstehen, in denen sich nicht blos Wasser ansammelt, sondern von welchen aus sich dasselbe massenweise in denselben einschlämmt. Ausserdem sind die aussen stehenden Stiele unbequem bei der Arbeit, erschweren jede Bewegung und sind vorzüglich hinderlich beim Anfertigen des Umschlages.

Der Kasten mit einwärts stehenden Stielen ist alle dem nicht ausgesetzt, selbst die stark angefaulten Bretter stehen oft noch Jahre lang fest genug, um das Eindringen der Erde abzuhalten.

Bei den Einzelheiten der Ausführung des Oberbaues verweisen wir auf Seite 1—7, wo dieselben genau erörtert sind.

Fasst man die Setzkästen und die feststehenden Mistbeete näher ins Auge, so sieht man sehr bald, dass die einen wie die andern, sowohl für gewisse Verhältnisse, wie bei verschiedenen Culturen, ihre Vorzüge haben.

Der Setzkasten empfiehlt sich von vorne herein durch den Verbrauch eines geringeren Baumaterials, ausserdem aber dadurch, dass er zu Zeiten den unnützen Einwirkungen der Witterung und der zerstörenden Feuchtigkeit des Erdbodens und des Dunglagers entzogen werden kann. Er hat den bedeutenden Vortheil der Beweglichkeit für sich und lässt sich durch diese gründlicher, erfolgreicher und vielfacher benutzen. — Schon allein der Vortheil des Hebens und Senkens macht ihn für jeden unbezahlbar, der die Wichtigkeit der Fensternähe für die Pflanzen kennt. Seine Tragbarkeit, die es gestattet, ihn ganz und gar zu entfernen, ohne dass in ihm stehende Pflanzmaterial irgendwie in der Vegetation zu stören, lässt in ein und demselben Jahre einen mehrfachen also ergiebigeren Gebrauch zu, verzinnst daher sein Anlagekapital zu einem hohen Zinsfusse. Da er jedoch auf ein bestimmtes Maass seines Gewichts gesetzt werden muss, um brauchbar zu bleiben, so hat diese Anforderung den Nachtheil seine Ausdehnungsverhältnisse, vorzüglich aber seine Länge und Tiefe einzuschränken. Durch die Begrenzung der letzteren wird er für viele Zwecke unbrauchbar. Ausser diesen Uebelständen ist er, wie der alte practische Gärtner sagt: „ein Mistfresser“, denn seine Herrichtung als Mistbeet erfordert, vermöge seiner grossen Grubenausdehnung, bedeutende Mengen Dunges.

Der feststehenden Mistbeetkasten hält diese Dungmassen mehr auf einen engen, man möchte fast sagen, durchaus nöthigen Raum zusammen und gewährt, da seine Dunggrube mit in dem Brettverschluss liegt, den Vortheil, dass dieser Holzverschluss, der den Dung vom Erdreich trennt, als schlechter Wärmeleiter die Wärme des Dunges in sich abschliesst. Ebenso wenig ist hier weder Länge noch Tiefe des Kastens durch irgend einen andern Umstand wie den des Gebrauchs und der Anforderung bestimmt, dafür tritt aber wieder der Nachtheil ein, dass die der Cultur unterworfenen Gewächse sich mit der Zeit durch das Zusammenbrennen und Sinken des Dunges mehr und mehr von der Fensterfläche entfernen und in die Tiefe des Kastens zurücksinken.

Ebenso lässt sich der Kasten nur dann zum zweiten Mal benutzen, wenn sein innerer Raum von der darin stehenden Pflanze geräumt ist. Oft steht diese darin ohne der Fenster (also des abgeschlossenen Raumes) zu bedürfen und der Kasten ist nicht blos während dieser Zeit, sondern ausserdem noch einen guten Theil der anderen Zeit des Jahres den Verderben ausgesetzt, ohne dass er Nutzen gewährt.

Beide Kasten haben aber ihren Hauptübelstand in dem Material, aus dem sie hergestellt sind, im Holze liegen.

Die Vergänglichkeit desselben macht sie beide kostspielig und unter allen Umständen zu einer nicht unbedeutenden Last der Gärtnerei.

Das beste kernige und kienige Material verfällt der Fäulniss und ist in Brettern oft gar nicht oder doch nur zu sehr hohen Preisen aufzutreiben. Das Trachten muss daher dahin gehen, das Holz durch irgend welches Mittel der Fäulniss zu entreissen.

Das Bestreichen mit Theer ist eines der verbreitetsten Mittel und bewährt sich, wenn man guten Holztheer dazu nimmt, auch ganz vorzüglich. Bei seiner Anwendung müssen die Bretter vollkommen trocken sein, der Anstrich muss dünn und mehrmals wiederholt bei guter warmer trockener Jahreszeit vorgenommen und so lange fortgesetzt werden, wie das Holz noch den Theer aufnimmt. Kann man die Bretter vor dem Anstrich über Kohlengluth oder anderer künstlicher Vorrichtung allmälig erwärmen, so ist dies sehr zu empfehlen.

Weniger gut wie Holztheer ist der Steinkohlentheer. Er wird ebenso aufgetragen wie der vorige, doch dringt er lange nicht so in das Holz ein wie jener, scheint auch nicht ganz so gut bei der Erhaltung zu wirken, ja in einzelnen Fällen kann er sogar die Zerstörung befördern, vorzüglich wenn er auf schon gestockte, fosche Stellen im Holze trifft. Man wende ihn daher nur in der äussersten Noth und mit sehr grosser Vorsicht an. Ob er durch seine Berührung auf Dung und Erde, durch seine Ausdünstung nachtheilig auf die Vegetation der Pflanzen im Kasten wirkt, müssen wir dahin gestellt sein lassen, da sich viele Ansichten dafür, ebenso viele aber dagegen erheben. Dass viele schädliche Insekten seine Nähe meiden, ist entschieden und dies möchte der hervorragendste Vortheil sein, den er dem Holztheer gegenüber bietet.

Ein anderes in neuerer Zeit ebenfalls angewendetes Mittel zur Erhaltung des Holzes ist das Wasserglas. Soll dies jedoch mit Erfolg geschehen, so müssen die Hölzer nicht allein sehr trocken, sondern auch mit glatter Fläche versehen, also gehobelt sein. Der Anstrich muss ein oft wiederholter sein und eine ziemliche, sichtbare Stärke des Auftrages besitzen. Theuerer als Holztheer bietet das Wasserglas kaum oder vielleicht durchaus nicht mehr Vortheile wie der Holztheer, der nicht einmal eine glattgehobelte Fläche beansprucht.

Auch der Leinölfirniss ist mit Erfolg in Anwendung gebracht. Er erfordert der Sparsamkeit und besseren Wirkung wegen eine glatte Anstrichfläche, muss dünn und in wiederkehrenden Anstrich nach und nach so lange aufgetragen werden, wie das Holz ihn noch aufnimmt. Die Bretter müssen trocken sein und der Anstrich entweder bei gutem, warmen Wetter oder in einem warmen Raume vorgenommen werden. Unter allen bisher angeführten Schutzmitteln ist und bleibt der Leinölfirniss, wenn auch seine gute Wirkung nicht abzuleugnen ist, das theuerste und es bleibt daher fraglich, ob seine Anwendung überhaupt von Nutzen ist, d. h. eine wirkliche Geldersparniss herbeiführt. Seine Stichhaltigkeit unter der Erde und in der Berührung mit dem Dung ist zweifelhaft.

Ein mittelbares Schutzmittel die Kästen in ihren Holzmassen vor Fäulniss zu schützen ist die Dachpappe. Sie lässt sich fast nur bei stehenden Kästen mit Erfolg anwenden. Man bekleidet mit ihr die Aussen- und Innenseiten der Kastenwände so weit, wie diese mit der Erde und dem Dung in Berührung kommen. Um das Eindringen des Wassers zwischen Kastenwand und Dachpappe zu verhindern, schiebt man den obersten Rand der Dachpappe, nachdem man ihn rechtwinklig in einem Saum, der fast die Brettstärke erreicht, umgeknifft, in die Fuge der Wandbretter, welche zunächst über der Erde liegt, nagelt ihn hier auf der hohen Kante des Brettes an, oder klemmt ihn durch starkes Auftreiben des darüber stehenden Brettes scharf ein. Alles Wasser, was jetzt von oben kommt, ist so verhindert, zwischen Dachpappe und Brettwand einzudringen. Da die Dachpappe der Fäulniss sehr lange widersteht, so lässt sie sich, wenn der Kasten auch nicht mehr zu brauchen, bei einem anderen noch sehr wohl aufs Neue verwenden.

Die Hauptpunkte, auf dem die eindringende Feuchtigkeit dem Holze schadet, sind die Stellen, wo das Holz quer auf seine Faserbildung zerschnitten, bloss liegt, die sogenannten Hirnenden, also die Enden der Bretter und Stiele. Um diese zu schützen, bestreicht man sie mit einer heissen Mischung von Colofonium und Pech.

Bei den Stielen bedient man sich am liebsten der Verkohlung. Dieselbe muss, ohne das Holz stark zu schwächen, so weit vorgenommen werden, dass der ganze Umfang des Holzes mit einer vollständig schliessenden Kohlenschicht umgeben ist. Ebenso muss die Verkohlung noch einige Zoll über den Erdboden in die freie Luft hinausragen, weil gerade an der Grenzscheide der Luft und des Bodens die Verwesung ihr Spiel am ärgsten treibt.

Werden die Stiele in leichten Sandboden gesetzt, so thut man sehr gut, wenn man das Loch rund um den Stiel mit Lehm ausfüttert, denn in ihm hält sich das Holz länger.

B. Gemauerte Kästen.

(Tafel III, Fig. 1 2 u. 3 mit Unter-Abtheil.)

Um dem Uebelstande der schnellen Zerstörung aus dem Wege zu gehen, hat man bei den Standkasten zum Mauerwerk mit Backsteinen seine Zuflucht genommen, um durch dieses, so weit es thunlich ist, das Holz zu ersetzen.

1. Der einfache gemauerte Kasten.

(Tafel III, Fig. 1 mit Unter-Abtheil.)

Derselbe besteht in seinen Umfassungswänden aus einer geraden, in gewöhnlicher Art aufgeführten, ein Stein starken Mauer, seine Ausdehnungen sind denselben Anforderungen unterworfen, wie die des festen Holzkastens.

Als Material dazu nimmt man gute, feste, hartgebrannte Mauerziegel, vorzüglich so weit als diese in der Erde liegen und mit dem Mist in Berührung kommen.

Als Binde- und Putzmaterial wählt man Kalk oder Cement, niemals Lehm, weil dieser, immerwährender Feuchtigkeit ausgesetzt, entweder nie erhärtet oder doch leicht wieder aufweicht, keine Dauerhaftigkeit darbietet.

Legt man die Ziegel in Kalk, so muss dieser von bester Qualität sein und mit gutem, scharfen Mauersand, der gleichförmiges Korn hat, versetzt sein. Kann man unter diese Mischung noch Kohlenstaub, Hammerschlag oder Eisenfeilspähne nehmen, so gewinnt der Mörtel bedeutend an Härte, vorzüglich durch die beiden letzteren, da das entstehende Eisenoxyd (Rost) dem Kalk ausserordentliche Bündigkeit giebt.

Am vorzüglichsten und besten, aber auch sehr viel kostspieliger, ist der Bau mit Cement. Wendet man diesen an, so muss man ihn aus sicherer Quelle beziehen, ihn bis zur Verarbeitung gut aufbewahren und ihn beim Mauern selbst schnell hintereinander fort verbrauchen lassen, daher nur geringe Quantitäten einrühren und, wenn diese verbraucht sind, auf's Neue einrühren. Das mit Cement hergestellte Mauerwerk darf nicht zu schnell trocknen. Man schütze es daher nicht blos vor den Einwirkungen der Luft und Sonne, sondern halte es durch wiederholtes Besprengen oder Spritzen so lange wie möglich feucht. Man bedecke es zu diesem Zweck, so weit dies thunlich, sofort mit feuchter Erde oder mit feuchtem Stroh, Strohmatten oder Decken, unter welche und auf welche man noch von Zeit zu Zeit Feuchtigkeit durch Spritzen aufbringt.

Kann man nicht Feilspähne und Hammerschlag genug haben, um den ganzen Mauerkalk damit anzusetzen, so setze man wenigstens zu dem Fugenkalk dergleichen in nöthiger Masse hinzu.

Besser noch ist es selbst bei einer Kalkmauerung die Fugen mit Cement zu bestreichen.

Der Mauerbau wird am besten im guten Rohbau, also gefugt, ausgeführt, weil ein Putzen mit Kalk sowohl aussen, wie innen nicht bloss zwecklos, sondern fruchtlos ist, da der Putz durchaus nicht haftet und nach sehr kurzer Zeit schon abfällt.

Will man Putz anwenden, so überziehe man die Kastenwände, so weit Erde und Dung reichen, mit einer dünnen Lage von Cement. Dieser Ueberzug dient den Steinen zum vortrefflichen Schutz und macht selbst nicht ganz gutes Material auf sehr lange Zeit widerstandsfähig und dauerhaft.

Beim Mauern selbst sehe man darauf, dass die Steine in den Fugen voll in Kalk liegen, um jede Ritze und Oeffnung zu vermeiden und gebe den Steinen selbst so wenig wie möglich Fuge.

Die Schichtung der Steine wechselt, wie sich das von selbst versteht, in Streck- und Kopfschicht regelmässig ab.

Die Sohle des Kastens durch ein Pflaster zu belegen, ist nicht allein

blos unnöthig, sondern sogar nachtheilig, da der Grund des Mistbeetes dadurch undurchlässig wird.

Sollen die Fenster direct auf dem Mauerwerk liegen, so gehört als oberste Schicht eine Rollschicht von Formsteinen darauf, die eigens dazu gemacht, in ihrer Seitenansicht die Form a und b auf (Taf. III, Fig. 2) haben müssen, so dass die Fenster in der durch sie gebildeten Nute liegen können, um in ihr Schluss und Widerlage zu finden. Die Form a mit über die Wand hinausragender Spitze (Nase) hat den Vortheil, das Tropfwasser nicht auf die Mauerflächen zu lassen, und ist daher vorzuziehen.

Die Auflage der Fenster auf das Mauerwerk ist nicht gerade das rathsamste, da dasselbe selbst bei der sorgfältigsten Arbeit nicht in der Glätte und Geradheit herzustellen ist, dass die Fenster luftdicht auf demselben ruhen.

Man bringt daher eine andere, wenn auch nicht so dauerhafte, doch bessere Einrichtung dadurch an, dass man auf die Mauern ein hölzernes Rahmenstück (Taf. III, Fig. 1 a) von vier mit einander verbundenen Mauerlatten auflegt.

Dieses Rahmenstück a liegt unmittelbar auf der Rollschicht c der Mauer b Taf. III, Fig. 1. Die Steine dieser Rollschicht sind entweder Formsteine, welche in ihrer Seitenansicht die Form c haben, oder es werden Mauersteine durch den Hammer und durch Abschleifen in diese Form gebracht. Das Fortschaffen dieser scharfen Kante geschieht aus Bequemlichkeitsgründen, denn dem arbeitenden Gärtner wird hierdurch der Zugang zum Kasten erleichtert, da er sich beim Auflegen mit dem Körper weniger drückt. Auf diese Rollschicht, die in ihrer oberen wagrechten Breite gleich der Breite der Mauerlatte a, also hier 6" ist, wird die 6" breite und 4" dicke Mauerlatte aufgelegt, die mit der inneren Kastenwand bündig abschneidend dieselbe in vier Stücken rahmenförmig umzieht. Die Durchschnittsfläche der Mauerlatte geht aus der Zeichnung Tafel III Fig. 1 A deutlich hervor. Ihre Unterseite ist glatt und liegt auf der Rollschicht, die Seitenwände stehen senkrecht auf dieser und die äussere derselben ist kürzer, da die obere Fläche der Mauerlatte, sich nach aussen neigend, dem Wasser Ablauf gewähren soll. Nach innen zu befindet sich rundherum eine Nute, gerade so wie sie die Steine a u. b bei Taf. III, Fig. 2 herstellten, um den in derselben liegenden Fenstern Halt, Schluss und Widerlage zu geben. Um die Mauerlatten in ihrem Verbande rund um den Kasten anschliessend fest zu legen, werden sie an den Ecken übereinander gelegt. Die Längstlatten nach oben, die Quer- oder Seitenlatten nach unten hin, um die Hälfte ausgeklinkt und dann mit einander durch Nägel verbunden.

Um die Mauerlatten auf den Steinen dicht zum Schluss zu bringen, legt man sie nicht in Kalk, sondern in mageren Lehm, da dieser das Holz gegen Fäulniss schützt, und verstreicht dann sowohl die äussere, wie innere Fuge recht gut und sorgfältig mit Kalk oder Cement, um den innen liegenden Lehm vor dem Zutritt der Feuchtigkeit zu schützen.

Eine noch bessere Art die Mauerlatten zu dichten ist die, sie auf eine dünne Lage von Liesch (Typha), dessen sich die Böttcher zum Dichten der Fassdauben bedienen, zu legen und sie dann nach aussen und innen hin gut zu fugen.

Die Sperrlatten werden nun wie vorhin in den Kastenrand, also hier entweder in die Mauerlatte wie bei Taf. III, Fig. 1, oder in die Rollschicht der Formsteine wie bei Taf. III, Fig. 2 durch Einstemmen eingelassen. Man macht sie hier ebenfalls von der Länge der Fenster und legt sie ohne zu nageln in ihrer ganzen Stärke, ohne jeden Verschnitt des Kopfes, bündig mit dem Falz des Kastens, in das Stemmloch.

Fürchtet man zu viel zu wagen, wenn man das Rahmenstück a aus Mauerlatten nur auf die Mauer legt, so kann man dasselbe auch durch eingelassene eiserne Bolzen (S. Taf. III, Fig. 1 A u. B) befestigen.

Die natürliche Stärke des Bolzens zeigt sich in Tafel III, Fig. 1 B. Er besteht aus einer 1/2″ im Quadrat haltenden Eisenstange a von ca. 2 1/2—3 1/2′ Länge, die unten einen Querbalken b von 1/2″ Breite, 1/4″ Dicke und ca. 8—10″ Länge hat. Der obere Theil oder Kopf des Bolzens trägt eine Schraube c, um die eine gute vier- oder sechseckige Mutter d läuft, unter welcher sich eine kreisförmige Druckplatte e befindet, die nur dazu dient, die Grundfläche der Schraubenmutter zu vergrössern und ihren Gang leichter zu machen, da sie auf dem blossen Holz laufend zu viel Reibung hätte und sich nicht fest genug anziehen liesse.

Dieser Bolzen wird so eingemauert, wie es Taf. III, Fig. 1 A zeigt. Sein oberer Theil reicht mit der Schraube durch die Bohrlöcher des Rahmstückverbandes Fig. 1 a und dient zugleich statt des Nagels. Die aufgesetzte Schraubenmutter dient als Widerlage (wie der Nagelkopf) und giebt die Möglichkeit, das Rahmstück durch Hilfe eines Schraubenschlüssels fest aufzubringen.

Wenn der gemauerte Kasten den entschiedenen Vortheil grösserer Dauerhaftigkeit für sich hat, so ist seine Herstellung auch um ebenso viel theurer, und seine Anlage ist nur dann zu rathen, wenn das Bleiben der Mistbeete auf ein und demselben Fleck voraussichtlich ein langes oder immerwährendes ist.

Ebenso fraglich ist es, ob er sich für jeden und für alle Culturzwecke als brauchbar erweist. Ausser all den Nachtheilen, die er mit dem stehenden Holzkasten (Seite 11) theilt, treten hier noch neue hinzu, die wohl zu berücksichtigen sind. Während wir an Holz einen schlechten Wärmeleiter hatten, haben wir in dem Materialien der Ziegel, des Kalkes und des Cements gute Wärmeleiter, die in ihrer natürlichen Eigenschaft für eine schnelle Entziehung und Vertheilung der inneren Kastenwärme sorgen. Dieser Uebelstand wird aber durch die Stärke der Mauer, die mindestens 1 Stein, also 1′ stark sein muss, um ein bedeutendes gehoben, tritt aber nach anderer Seite wieder störend auf, da der schützende Umschlag weniger wirkt, vorzüglich aber dann, wenn er frisch erneut als neu erregendes Erwärmungsmittel dienen soll. Der gemauerte Mistbeetkasten ist gewisser-

massen ein Vermittelungsding zwischen Gewächshaus und Mistbeet, dem der Vortheil des ersteren die Heizung durch Brennmaterial abgeht, während er die Nachtheile der grösseren Kostbarkeit bereitwilligst mit in den Kauf giebt. Es scheint daher wohl der Ueberlegung werth und nur in den wenigsten Ausnahmefällen gerechtfertigt, zu ihm seine Zuflucht zu nehmen, daher ist er meistens, wo er ins Leben tritt, ein zu spät bereutes Resultat der Uebereilung, vorzüglich auf Landgärtnereien.

2. Der gemauerte Kasten mit Hohlwand.

(Taf. III, Fig. 2.)

Diese Art des Kastenbaues sucht den Uebelstand der guten Wärmeleitung der gemauerten Wände zu beseitigen, sie nimmt daher, wie bei den hölzernen Doppelkästen, zu einer doppelten Wandung Zuflucht.

Die Gesammtstärke einer solchen Doppelwand beträgt gewöhnlich in der Erde 15", und zwar kommen hiervon je 6 und 6" (circa) also c 12" auf Mauer c, und 3" auf Hohlraum d; über der Erde eben soviel oder nur 12", von denen je 3 und 3", also 6" auf Mauer f und 6" auf Hohlraum e kommen.

Der Verbrauch des Baumaterials möchte demnach derselbe sein wie bei einer Vollmauer, oder sich doch nur um ein sehr Geringes höher heraus stellen, dagegen ist die Arbeit selbst eine zeitraubendere.

Der Verband der Mauer ist ganz besonders sorgfältig auszuführen. Die rechts und links von dem Hohlraum d liegenden Theile c der Doppelwand werden, da sie 6" stark sind, in Verband mit laufender Schicht aufgemauert. Um den Verband zwischen beiden Mauern herzustellen und dadurch an Festigkeit zu gewinnen, lässt man je in der vierten Steinschicht von 3 zu 3' oder von 4 zu 4' einen Kopfstein (g) legen und zwar so, dass er bündig mit der Aussenseite der Mauer liegend über den Hohlraum fortgeht und noch 1—2" auf der entgegengesetzten Mauer ruht; die hierdurch entstehende Lücke h wird durch ein Quartierstück ausgeglichen. Mit diesen Uebergreifsteinen wechselt man von 3 zu 3 Schichten in der Lage so ab, dass die Quartierstücke einmal nach aussen von dem Kasten, einmal nach innen zu liegen kommen.

Hat man auf diese Art die Mauer bis zur Erdhöhe aufgeführt, so kann man sie auch in derselben Art, über dieselbe hinaus, bis zum Mass der angenommenen oberirdischen Kastenhöhe fortführen. Oben deckt man den Hohlraum dann durch eine fortlaufende Reihe Uebergreifsteine zu und legt entweder auf diese die in Fig. 2 mit a und b bezeichneten Formsteine oder man setzt die Uebergreifsteine als Rollschicht und legt auf diese ein Rahmstück wie in Fig. 1 bei c und a.

Bequemer für den Gebrauch ist es, die Mauer an der Vorderwand, sobald sie über die Erde hinaustritt, einzuziehen, d. h. schmaler zu machen. Dies geschieht am leichtesten dadurch, dass man die Wände nur 3" stark, d. h. von zwei auf hohe Kante über einandergesetzten Mauersteinen

(Siehe Taf. III, Fig. 2 u. 3 f.) herstellt. Zu diesem Behuf wird die unterirdische Hohlmauer erst ihrer ganzen Länge nach durch Uebergreifsteine (x) gedeckt und der schmalere Mauerfortsatz fest auf dieser Decke ausgeführt.

Die Brauchbarkeit des Mauerwerks hängt einzig und allein vom sorgfältigen und dichten Fugen ab, wir möchten daher lieber den Cement als den Mörtel empfehlen.

Die in der Hohlmauer eingeschlossene Luftschicht, die ein schlechter Wärmeleiter ist, nimmt der Innenseite der Mauer die Gelegenheit, die Wärme des Kastens nach aussen zu führen; dies geschieht aber nur dann, wenn die Luft wirklich eingeschlossen, d. h. die Fugen der Mauer vollkommen dicht sind. Ist eine Kreisbewegung der Luft nach aussen hin ermöglicht, so wird der Vortheil der Doppelmauer nicht bloss zum Schein werden, sondern zum entschiedenen Nachtheil ausfallen, da wir es dann in der That nur mit einer 6″ starken Vollmauer zu thun haben, die weniger warm halten muss, wie die 1′ starke.

Um unter keinen Umständen dieser Gefahr anheimzufallen, füllt man auch häufig den Hohlraum mit Torfmüll, Moos, Tannennadeln, Häcksel und Torfasche aus, welches unter allen Umständen bei den Hohlmauern zu empfehlen bleibt, die nicht in reinem Cement aufgeführt werden.

Führt man den Oberbau der Vordermauer nur 1′ stark aus, so muss derselbe, um dauerhaft und haltbar gegen Stoss und Druck zu sein, in Cement gemauert werden. Auch ist es fast ebenso unerlässlich, die oberen Rollschichten in Cement zu mauern, da dieselben sonst an den Ecken nichts weniger als dauerhaft sind und leicht von jedem, oft dem geringsten Stoss beschädigt und herabgeworfen werden.

Sollte man jedoch auch hier zu Kalk seine Zuflucht nehmen müssen, so lege man entweder die ganze Ecke, soweit sie als gemeinschaftliches Eigenthum der Längst- und Querwand des Kastens erscheint, in Cement, oder verbinde sie durch übergelegten 3/16″ starken Draht (Ofendraht) derart mit der Längst- und Quermauer, dass eine Sicherung eintritt.

Den bei der einspringenden Vorderwand entstehenden Vorsprung i der Untermauer muss man entweder mit Cement belegen, um ihn weniger dem Einfluss der Nässe auszusetzen, oder man muss die Plattschicht der hier abdeckenden Uebergreifsteine in eine Rollschicht verwandeln.

Bei allen hier weiter nicht erörterten Einrichtungen des Kastens verweisen wir auf das Seite 5—7 schon Gesagte.

C. Kästen, bei denen Mauerwerk und Holz gleichberechtigt neben einander stehen.

1. Der gekoppelte Kasten.

(Taf. III, Fig. 2, 3.)

Je grösser, ausgebreiteter und im jemehr inneren Zusammenhang die Dunglager stehen, um so länger anhaltend oder ausdauernd ist ihre Wärme. Die Koppelkästen beuten diesen Grundsatz zu ihrem Vortheil aus, doch

ist mit der Benutzung derselben auch zu gleicher Zeit die Nothwendigkeit einer grossen räumlichen Ausdehnung ausgesprochen. Ihre Anlage kann demgemäss auch nur vollführt werden und von Nutzen sein, wo es sich um die gleichzeitige Benutzung grosser Mistbeetflächen handelt.

Bei einer ausgedehnten Anlage vieler Mistbeete pflegt man diese des Raumes, der Ordnung, der Uebersicht und des Schutzes äusserer Witterungsverhältnisse wegen, unvorsichtiger oder muthwilliger Beschädigung halber, so viel wie möglich auf einen Ort zusammenzudrängen.

Man legt sie daher in gleichlaufenden Reihen und zwar in der Längstrichtung von Ost nach Westen und lässt zwischen je zwei Reihen einen entsprechend breiten Weg liegen, der hinreichend ist, um auf ihm zu verkehren und die nöthigen Arbeiten, welche die Beete erheischen, vorzunehmen.

Bei der gewöhnlichen Kasten-Anlage thut man wohl, diese Zwischenwege von Kasten zu Kasten gemessen, in einer Breite von 5 Fuss herzustellen, denn während der Zeit der Umschläge geht für diese auf jeder Seite 1′ verloren, und es bleibt dann für den eigentlichen Steig nur noch eine Breite von 3′ übrig, die aber gewöhnlich ausreichend genug ist, um Decken allerlei Art unterzubringen, zu lüften, zu giessen, überhaupt zu arbeiten.

Durch diese Wege, die sich wallartig zwischen den Dunggruben hinziehen und sie von einander scheiden, wird aber die Gesammtdungmasse der einzelnen Kästen von einander getrennt, und jede Dunggrube giebt nach rechts und links oder, um genauer zu reden, nach der Nord- und Südseite hin, einen nicht unbedeutenden Theil ihrer Wärme nutzlos an den Wall des Erdreichs ab, der sie nun gelegentlich entweder der unter ihm liegenden Erdschicht oder der über ihm liegenden Luft zuführt und sich so unersättlich auf's Neue an die neben ihm liegenden Dungstätten wendet, um das Abgegebene sofort wieder zu zersetzen. Dass dieser ewige, nie ermüdende Wechsel nicht ohne Nachtheil für die Beete sein kann, liegt auf der Hand; dass sie dadurch einer schnelleren Abkühlung entgegengehen, ist leicht zu begreifen. Diesem Missstande sollen die Koppelkästen entgegentreten.

Einfache Satzkästen sind bald gekoppelt, man braucht sie nur in Reihen auf eine grosse geräumige Dunggrube zu setzen, so dass die zwischen ihnen liegenden Wege nun ebenfalls auf dem Dunge liegen, und die Sache ist gemacht.

Anders schon gestaltet sich die Sache bei den festen oder stehenden Holzkästen. Hier muss der Weg, der sie von einander trennt, in einen Graben verwandelt und ebenso mit Dung angefüllt werden wie der Beetkasten. Es ist daher rathsam, dergleichen Koppelkästen so nahe wie möglich aneinander zu rücken, das heisst: die zwischen ihnen hinlaufenden Wege so schmal wie möglich zu machen. Gewöhnlich legt man die Kästen bis an den obersten Rand in Dung ein, so dass die beiden zusammenstossenden Umschläge auch zu gleicher Zeit den Weg bilden.

Um das unsaubere und unangenehme Gehen auf dem Dung zu vermeiden, legt man gewöhnlich Längstbretter (Laufbretter) auf denselben.

Die gemauerten Koppelkästen, Tafel III, Fig. 2 und 3, werden nach denselben Grundsätzen aufgeführt. Man mauert zu diesem Behufe entweder mehrere Reihen von Vollwandkästen oder Hohlwandkästen auf und lässt die zwischen ihnen liegenden Wege y in der ganzen Tiefe der anliegenden Kästen (Taf. III Fig. 2 und 3) mit ausheben.

In Bezug auf die Wege hat man beim Aufmauern der Kästen eine besondere Rücksicht zu nehmen, da man sowohl an der Hinter- wie Vorderwand für Auflagestellen i und k von Tragehölzern l zu sorgen hat.

Ist die über der Erde stehende Kastenwand von geringerer Dicke wie die unterirdische, so giebt der mit Cement bekleidete Vorsprung i eine solche Auflagestelle von selbst her.

Sind die gemauerten Wände aber, wie es in der Zeichnung Fig. 2 und 3 bei der Hinterwand der Fall ist, von oben bis unten gleich stark, so muss man durch hervortretende Ziegel k für Auflagestellen Sorge tragen.

Ueber die Wegbreite legt man nun senkrecht auf die Kästenwände stehende, genau in der Breite der Wege zugeschnittene Tragehölzer l entweder aus Kreuzholz oder Dachlattenmaterial gemacht, und deckt diese der Länge nach mit Laufbrettern m ab. Der unter ihnen liegende hohle Gangraum y kann nun eben so gut wie der Kasten mit Dung gefüllt werden. Die darüber liegenden Deckbretter gewähren nicht bloss den Vortheil eines festen ebenen und bequemen Ganges, sondern sie dienen auch als schlechtleitende Decke und bewahren den Dung des Weges vor schneller Abkühlung.

2. Der gemauerte Kasten mit Rosten.

(Taf. III, Fig. 6.)

Dieselben bestehen wie jeder gemauerte Kasten aus dem gewöhnlichen Unterbau, der in der Erde liegt. Dieser richtet seine Tiefe nach der Anforderung, die man an ihn stellt.

Soll der obere, für die Cultur bestimmte Theil des Kastens nur in der Zeitdauer einmaliger Dungpackung oder Dungunterlage benutzt werden, so ist eine Tiefe von 18—24″ genügend, und seine Umfassungsmauer ist dann ohne Unterbrechung rundum geschlossen.

Soll der obere Theil, ohne in seinem Culturraum gestört oder irgend wie beunruhigt zu werden, mit oft wiederholter frischer oder auf's Neue erwärmter Dungunterlage versehen werden, so wird eine unterirdische Kastentiefe von 3—4′ nöthig, und eine der Seitenwände behält eine Oeffnung von wenigstens 2′ im Quadrat, die man entweder mit lose dagegen gestellten Brettern oder mit einer Thüre schliesst, die nach vollzogener Dungpackung jedesmal wieder mit Erde zugeschüttet oder verdammt wird.

Der Oberbau des Kastens wird durch Wände a von 6″ Stärke

gebildet, die so auf den wenigstens 1' starken Unterbau b aufstehen, dass sowohl nach innen des Kastens wie nach aussen Vorsprünge c stehen bleiben, die als sichere Auflagestellen für eingebrachte Hölzer dienen können.

Alle übrigen Angelegenheiten des Kastenbaues sind durch die vorher behandelte Einrichtung der gemauerten Kästen Seite 16—21 schon erledigt.

Die Rosteinrichtung des Kastens wird auf verschiedene Weise hergestellt.

Man klemmt bei der unzugänglichen Art starke Knüttel d von Breite des Kastens, so von einer Längstwand a nach der anderen a, dass diese durch die Auflagestellen, also durch die inneren Vorsprünge c in sicherer Lage erhalten werden. Auf diese Knüttel breitet man der Länge des Kastens nach entweder ein gleichförmiges, gut schliessendes Lager von Langstroh, dünnen Reisern oder Rohr aus. Das erste Material ist seiner Vergänglichkeit wegen das schlechteste, auch bedarf es seiner leichten Biegsamkeit halber einer sehr dichten Knüttel- oder Lattenunterlage. Das letzt genannte Material (Rohr) ist entschieden das beste, da es nicht blos sehr fest ist, daher Tragfähigkeit besitzt, sondern auch durch seine gleichförmige Halmbildung eine sehr gleichförmige Ausbreitung gestattet, ausserdem aber auch sehr lange der Fäulniss widersteht.

Auf dieses Grundlager bringt man entweder bis oben hin eine volle Schicht Moos, oder erst eine Schicht Moos von mehreren Zollen und dann Sägespähne oder Gerberlohe. Diese Zubereitung dient alsdann nur zum Einfüttern von Töpfen.

Will man den Raum mit Erde beschütten, so muss die untere Mooslage um das Durchfallen der unteren, leichter trocken werdenden Erde zu verhindern schon ziemlich stark sein.

Besser thut man jedoch, für Erdschüttung das sicherere Verfahren der Dachsteinabdeckung anzuwenden.

Zu diesem Zweck schneidet man Dachlatten in solchen Längen, dass sie der Breite des Kastens entsprechen, legt diese rechtwinklig auf die Längswand des Kastens stehend, in solchen Entfernungen aus einander, dass sie von Mitte zu Mitte ihrer Breite gemessen einen Abstand unter einander haben, welche der Länge eines Dachsteines entspricht. Dann belegt man, indem man von Latte zu Latte reihenweise Dachsteine, von denen man die Nasen abgeschlagen hat, dicht nebeneinander bringt, die ganze Bodenfläche des Kastens und bringt endlich auf diese vollständig schliessende Dachsteinbedeckung die Erde.

Unter allen bisher angeführten Rostbedeckungen ist diese letztere die beste, denn sie hat grosse Dauer, Festigkeit und die Eigenschaft ein guter Wärmeleiter zu sein, also auch die erhöhte Temperatur des unter ihr liegenden Dunges rasch nach oben zu leiten und gleichförmiger zu vertheilen.

Der Zweck dieser Rostenlagen ist ein doppelter. Sie beseitigen den bei stehenden Kästen oft so sehr unangenehmen Uebelstand, dass der Culturraum sich von Tag zu Tag durch Einsinken des zusammenbrennenden Dunges mehr und mehr von den Fenstern entfernt und aus diesem Grunde bringt man sie bei den Kästen von 18—24″ Grubentiefe an. Ausserdem gestattet diese Einrichtung aber bei den tieferen Dunggruben von 3—4′, durch die an der Seitenwand gelassene Oeffnung, ein Fortschaffen und neues Einbringen des Dunges, also ein neues Heizmittel ohne der darüber stehenden Pflanzung irgend wie zu nahe zu treten, und hierin besteht ihre Hauptbrauchbarkeit.

Sie bewähren sich daher ganz vorzüglich bei sehr früh angelegten Beeten oder bei Kästen, in denen Ananas oder Warmhauspflanzungen cultivirt werden sollen.

3. Der gemauerte Kasten mit Holzaufsatz.

a) ohne Roste.

(Taf. III, Fig. 7.)

Dieselben haben nur den Vortheil der Dunggrube einen festen Halt zu gewähren und gehen nach Erörterung alles Vorhergehenden, ohne näher auf sie einzugehen, genügend aus der beigefügten Zeichnung hervor.

b) mit Rosten.

Die Bauart geht ebenfalls deutlich und selbstverständlich aus Taf. III Fig. 7 hervor. Doch muss, um sie ganz brauchbar zu machen, die Roste d hier so an die Kastenwand, entweder durch darunter angebrachte Leisten, oder durch Festnagelung angebracht sein, dass sie sich als fester Boden mit dem Kasten heben und fortbewegen lässt.

Wenn unter einem solchen Rostenkasten, selbst bei sehr flacher Anlage der Dunggrube, neuer Dung untergebracht werden soll, so hebt man durch untergeschobene Bäume den Kasten auf, schiebt quer über die Mauern des unteren Dunglagers drei Walzen unter, hält eine vierte Walze in Bereitschaft und rollt, wenn der Dung erneuert werden soll, durch Schieben den Kasten so weit fort, dass man bequem zur Dunggrube kann. Am besten schiebt man ihn dadurch fort, dass man gegen eine seiner Seitenwände ein starkes Bohlstück, welches über beide Enden derselben hinaussteht setzt, und auf seine Mitte eine gewöhnliche Wagenwinde oder hydraulische Winde wirken lässt; ein Verschieben des Kastens über Eck wird dadurch vermieden.

Dass derartige Kästen nicht zu grosse Ausdehnung haben dürfen, ist eine Sache, die sich wohl von selbst versteht.

II. Kastenbedeckungen.

Dieselben zerfallen in:

A. Das Mistbeetfenster oder die Fensterdecke.
B. Die Lichtschutzdecken.
C. Die Decken gegen Kälte und Feuchtigkeit.

A. Das Mistbeetfenster oder die Fensterdecke.

(Taf. III, Fig. 4 u. 5. Taf. IV mit ihren Unterabtheilungen.)

Das Mistbeetfenster hat die verschiedensten Aufgaben zu erfüllen.

Erstens soll es den Pflanzen die vollkommene Einwirkung des Lichtes gestatten.

Zweitens soll es die Wärme und Feuchtigkeit des Kastens zusammenhalten.

Drittens soll es die äusseren Einflüsse der Witterung, wie Kälte, Regen, Wind und Schnee abhalten.

Viertens soll es den günstigen Einflüssen der Witterung geregelten Zugang in das Beet gestatten.

Der erste Punkt dieser Forderung bedingt, dass seine Fläche so viel wie möglich aus Glas bestehe. Der zweite und dritte Punkt bedingt Dichtigkeit seiner eigenen Bauart und guten Anschluss an den Kasten. Der vierte Punkt leichte Beweglichkeit, verbunden mit dauernder Festigkeit.

Die Längen- und Breitenmaasse des Mistbeetfensters sind ausserordentlich verschieden. Gewöhnlich schwanken sie zwischen 5 und 7′ und zwischen 3 und 4′. Die am meisten zu empfehlenden Ausdehnungen sind die von 5′ Länge und 3′ Breite.

Die Länge von 5′, welche auch ziemlich genau der Kastenbreite entspricht, ist eben dieser letzteren wegen bequem, denn sie gestattet dem arbeitenden Gärtner von jeder Längstseite des Kastens ein bequemes Hineinreichen bis auf die 2½′ von seinem Standort liegende Mitte. Die Breite von 3′ gestattet aber ein sehr bequemes Ueberklaftern durch die ausgebreiteten Arme und vergönnt selbst dem nicht ausgewachsenen Lehrling oder Arbeitsjungen ohne fremde Beihilfe das Fenster leicht auf- und abzunehmen oder fortzutragen, da er es bei ausgebreiteten Armen ohne Mühe und Anstrengung in Mitten seiner Längsseiten angreifen und festhalten kann.

Ausser diesem, man möchte fast sagen, handgreiflichen Grunde, tritt die Breite von 3′ als bequemste Eintheilung der 24füssigen Bretter mit Recht als ganz besonders massgebend auf. Jede Brettlänge giebt 1½mal den Umfang eines Fensters, ohne irgend welchen Verschnitt. Es lassen sich also aus je zwei Trennlatten vom Brett drei Fenster herstellen, ohne Abfall zu geben.

In derselben Art und Weise, wie sich das bisher angenommene

Maass für die Herstellung der Fenster günstig zeigt, in demselben Maasse empfiehlt es sich auch als das sparsamste für den Kastenbau.

Man kann Kasten von 2, 4, 6, 8 Fensterlängen hinstellen, ohne Verlust an der 24füssigen Bretterlänge zu erleiden.

Durch diese Vortheile bewogen, ist dieses Fenstermass im vorliegenden Werke, sowohl im Text wie der Zeichnung, als Norm angenommen. Sollte es für diesen oder jenen Fall dem einen oder anderen nicht passend erscheinen, so müssen die hier angegebenen Verhältnisse auf die anderen angenommenen Masse übertragen werden.

Fast alle Mistbeetfenster zerfallen in fünf ganz besonders von einander zu trennende Einzelheiten. Diese sind:

1) der Rahmen,
2) der Beschlag,
3) die Verglasung,
4) die Verkittung,
5) der Anstrich.

Jeder derselben ist einer ganz besonderen Aufmerksamkeit werth und soll so eingehend, wie es die Ausdehnung unseres Werkes nur irgend gestattet, erörtert werden.

1. Das Bleifenster.

(Taf. III, Fig. 4 und Fig. 4 A B C.)

(Doppelter Maassstab.)

Dasselbe besteht aus einem einfachen Holzrahmen aa — bb. Derselbe wird aus 1¼—1½″ starkem Holze und zwar in einer Breite von 2½″ hergestellt. Er zerfällt seiner Zusammensetzung nach in die 2 Querschenkel, oder in den Ober- und Unterschenkel aa und a'a' und in die Längsschenkel oder Seitenschenkel bb. Erstere haben die Länge von 3′, letztere von 5′.

Die Querschenkel erhalten an jedem Ende Zapfen, die ihrer ganzen Breite, also 2½″ entsprechen, genau in ihrer Mitte liegen, in ihrer Stärke aber wenigstens ⅓ der ganzen Schenkeldicke haben müssen. Ihre Länge ist genau von der Breite des Rahmstücks, also 2½″.

Entsprechend diesen 4 Zapfen der Querschenkel werden die Längsschenkel an ihren Enden so geschlitzt, dass die Zapfen der Querschenkel nicht blos genau in diesen Schlitz passen, sondern auch bei ihrer Zusammenfügung genau ein Rechteck bilden, oder wie man gewöhnlich zu sagen pflegt: winkeln.

Unzweckmässig ist es, umgekehrt zu verfahren, d. h. die Querschenkel über die Längstschenkel überfassen zu lassen, denn es wird dann durch die querliegende Fuge das Zusammenstossen beider Schenkel, nicht blos dem vom Längstschenkel ablaufenden Wasser ein bequemer Eingang zu der inneren Verzapfung geöffnet, sondern dieses Uebel durch das leiseste Hervorstehen des Querschenkels noch vergrössert, da dem

Wasser dadurch ein Hinderniss entgegengestellt wird und es sich an diesem staut oder ansammelt. Greift der Längsschenkel jedoch über den Querschenkel, so hat die lange Seite des Fensters eine gerade zusammenhängende Rahmenfläche und führt das Wasser über die Zapfstelle glatt und rasch ab.

Die *Zapfstellen*, also die Ecken der Fensterrahmen sind überhaupt am leichtvergänglichsten, auf sie muss daher eine besondere Sorgfalt verwendet werden. Die Schwächung des Holzes macht diese Stellen weniger fest, und die durch die Zapfung entstehenden Fugen geben der Nässe Zuflucht und Gelegenheit sich zu halten, leisten also der Fäulniss Vorschub. Um dieses Uebel so viel wie möglich zu beseitigen, *tränkt man die Schlitze und Zapfen, bevor* man sie zusammenfügt, entweder stark mit *Oel, Leinöl* oder am Besten in *gutem Holztheer*. Die Verzapfung selbst wird an jeder Ecke durch zwei in Holztheer getränkte Holznägel, die man durch Schlitzlappen und Zapfen treibt, vor dem Auseinandergehen gesichert.

Alle 4 Schenkel des Rahmens erhalten auf einer Seite, nach innen zu, einen $\frac{1}{2}$" breiten und $\frac{1}{4}$" tiefen *Verglasungsfalz*, der somit das Innere vollständig umzieht.

Zur grösseren Sicherung der Ecken erhalten diese noch auf der Oberseite des Fensters einen *Beschlag* durch ein sogenanntes *Winkeleisen*. Dasselbe besteht aus einem in Form von a b ausgeschlagenen Winkel von starkem Eisenblech, muss um zu nutzen, in seinen Schenkeln eine Länge von 4 und 6" und eine Stärke mindestens $\frac{1}{10}$" besitzen und mit mindestens 6 Nägeln, die vernietet werden, befestigt sein.

In der Mitte jedes Querschenkels bringt man der Bequemlichkeit wegen einen Ring c (Siehe Seite 31) an.

Der *Beschlag* des Fensters muss *vor* seiner Verglasung vorgenommen werden, da sonst leicht durch die Erschütterung der Hammerschläge die schon eingesetzten Scheiben springen.

In diese fertig hergestellten Rahmen setzt der Glaser in bleigefasste Scheiben von ca. 7 und $4\frac{1}{2}$" Grösse nach Art der Kirchenfenster-Verglasung. Die vier Eckscheiben d lässt man gewöhnlich aus 2 Stücken zusammensetzen, weil sie dem Zerschlagen am leichtesten ausgesetzt sind. Sie werden hierdurch weniger leicht zerbrechlich und geben bei eintretender Zertrümmerung nur halb so grosse Luftöffnung.

Unter jeden Querstreif des Fensterbleies kommen sogenannte *Windeisen* (Taf. III, Fig. 4 C) zu liegen, die mit ihren gekröpften Flügeln b unmittelbar auf den Längsschenkeln bb durch 2 oder 4 Nägel aufgenagelt werden, so dass ihre ganze andere Länge dd unmittelbar unter die ganze Länge des Bleistreifs zu liegen kommt und diesem als Träger dient, durch welche Vorrichtung die Scheibenlage verhindert wird, sich nach Innen zu senken (zu sacken). Die *Windeisen* erhalten gewöhnlich eine Stärke von $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$" und stehen auf hoher Kante, so dass die $\frac{1}{2}$zöllige Stärke derselben die Last trägt.

Um aber der Glasdecke auch bei umgekehrter Lage der Fenster oder bei eintretendem Sturm und Wind nach aussen hin einen festen Halt zu geben, werden an all den Stellen, wo sich die Bleistreifen der Verglasung kreuzen, kleine Blechstreifen, die klammerförmig gebogen sind, sogenannte Haften so aufgelötet, dass sie auf dem Windeisen, wie die Klammer auf der Waschleine, reiten. Der Längst- und Querschnitt des Fensters Taf. III Fig. 4 A u. B suchen das Anbringen in e deutlich zu machen.

Bleifenster sind fast ganz veraltet und kommen nur hie und da vor. Sowohl ihre Kostspieligkeit, wie ihre vielen Nachtheile machen sie nichts weniger als empfehlenswerth.

Durch den Verbrauch des vielen Metalls werden sie nicht blos schwer, sondern haben auch die unangenehme Eigenschaft, die Wärme gut zu leiten, d. h. die Wärme sehr schnell vom Inneren des Beetes aus ins Freie zu führen. Ihr so vielfach zusammengesetzter Bau lässt sie leicht schadhaft werden und erfordert ewige Ausbesserungen, die Art ihrer Scheibeneinsetzung öffnet dem Wasser durch Entstehen von Fugen Thür und Thor und erzeugt viele nachtheilige Tropfstellen.

2. Das hölzerne Sprossenfenster.

(Taf. III, Fig. 5 und Fig. 5 A B u. C. Taf. IV, Fig. 3—12.)

Dasselbe ist das jetzt am meisten gebrauchte Fenster. Sein Rahmen besteht ebenfalls aus 4 Schenkeln, nämlich 2 Längs- oder Seitenschenkeln bb und 2 Querschenkeln aa und a'a'. Das Fenster wird seiner inneren Breite nach durch Längstsprossen c, gewöhnlich in 4, mitunter auch in 5 gleiche Theile getheilt.

Die Stärke des Rahmens ist gewöhnlich $1\frac{1}{4}''$, die Breite $2\frac{1}{2}$—$3''$.

Die Sprossen werden gewöhnlich in einer Stärke und einer Breite von $1''$ gemacht, sie sind schwächer als die Rahmenstärke genommen, um dem Fenster mehr Licht zu verschaffen. Den Durchschnitt einer solchen Sprosse zeigt Taf. IV Fig. 10 c in natürlicher Grösse.

Die Sprossen selbst werden durch Zapfen sowohl in den Ober- wie Unterschenkel eingelassen.

Sämmtliche Verzapfungen am Fenster müssen durch Tränken mit Oel, Leinöl oder gutem Holztheer gesichert und durch Eintreiben von ebenfalls getränkten Holznägeln gut und dauerhaft befestigt werden.

Die Seitenschenkel bb sowohl, wie der Oberschenkel aa, erhalten einen Falz von $\frac{5}{8}$—$\frac{3}{4}''$ Tiefe, $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{8}''$ Breite, ebenso die Sprossen c und zwar auf beiden Seiten (S. Querschnitt des Fensters Taf. 3, Fig. 5 A).

Der untere Querschenkel a'a' wird um die Tiefe des Falzes nach oben hin geschwächt und bleibt ohne Falz, so dass, wenn er zwischen die Seitenschenkel b b eingeschoben ist, seine Oberfläche bündig mit der Falzfläche des Rahmens abschneidet. (Siehe Taf. III, Fig. 5 c.)

Die eingebrachten Sprossen schliessen mit ihrer oberen Fläche bündig an das Rahmenstück aa an, werden in bündiger Lage mit der Oberfläche des Fensterrahmens bis unten hin fortgeführt und greifen hier mit einer über ihre Falzfläche hervorstehenden Nase über ihre Einzapfstellen auf die Oberfläche des Unterschenkels fort (Fig. 5 d), woran sie, um mehr Halt zu haben, mit starken Drahtstiften festgenagelt werden.

Auf diese Art werden mehrere, (hier 4 Abtheilungen f,) in dem Fensterrahmen hergestellt, deren jede von 3 Seiten mit einem Falz umzogen ist, der bündig mit dem die Abtheilung schliessenden Unterschenkel abschneidet. Diese Fächer f sind unmittelbar zur Aufnahme der Glasdecke oder der einzelnen Scheiben bestimmt.

Die Ecken des Rahmstücks werden der besseren Haltbarkeit wegen mit Eck- oder Winkeleisen a b versehen. Dieselben sind in ihren Schenkeln 4 und 6″ lang, 1″ breit und 1/8″ dick, ausserdem 6mal gelocht und haben zur Aufnahme der Schrauben und Nagelköpfe trichterförmige Vertiefungen über den Löchern. Die oberen Winkeleisen a b, welche über den Oberschenkel und die Seitenschenkel greifen, sind gerade in ihrer Fläche —, die unteren a'b dagegen sind da, wo sie von dem Seitenschenkel auf den Unterschenkel übergehen, zweimal rechtwinklig in der Entfernung der Falztiefe umgebogen (gekröpft), so dass sie sowohl auf Seitenschenkeln, wie auf dem Unterschenkel, der ja um die Falztiefe tiefer liegt, genau und flach aufliegen.

Alle 4 Winkeleisen werden um ihre eigene Stärke in den Rahmen eingesenkt (eingelassen) und dann mit Nägeln, die umzunieten sind, oder durch Holzschrauben befestigt.

Das Befestigen der Winkeleisen durch Nägel hat den Nachtheil, dass bei der vorkommenden Ausbesserung, wo eine Entfernung der Winkeleisen nöthig wird, viel gehämmert werden muss und dies sehr übel auf die Verglasung des Fensters wirkt, ausserdem aber auch häufig beim Aufbiegen der umgenieteten Spitzen der Rahmen durch Meissel, Stemeisen oder Zange sehr mitgenommen wird. Schrauben vermeiden diese Uebelstände im Allgemeinen, vorzüglich wenn sie recht fett mit Oel eingelassen werden, doch haben sie auch den Nachtheil, dass sie, einmal eingerostet, fast gar nicht zu entfernen sind, ohne den Rahmen zu zertrümmern, während der Nagel sich immer noch mit einer guten Kneifzange herausziehen lässt. Sollen die Schrauben daher unter allen Umständen ihren Zweck erfüllen, so ist es gut, sie jährlich zwei bis dreimal vorsichtig zu lockern und ihnen dabei etwas frisches Oel zu geben.

Auf der Unterseite des Fensters wird entweder ein oder zwei Halt- oder Windeisen angebracht (Siehe Taf. III, Fig. 5 e e. Fig. 5 B).

Ist ein Windeisen vorhanden, so legt man es mitten von Längsschenkel zu Längsschenkel über das Fenster fort, sind zwei vorhanden, so giebt man ihnen in Bezug auf die Schenkel dieselbe Lage aber drittelt das Fenster durch sie in seiner Flächeneintheilung.

Die Länge des Windeisens — Taf. III, Fig. 5 B — braucht nur ein

wenig geringer zu sein als die Breite des Fensters. Man giebt ihm gewöhnlich die Stärke und Breite von $^3/_8$—$^1/_2$''; da es, um die Sprossen zu tragen, dicht unter ihnen liegen muss, so kröpft man es an den Stellen, wo es auf dem Rahmen aufliegt, und verdünnt es hier bis auf $^1/_8$'' starke Lappen oder Ohren, die man, wie die Winkeleisen jedes zweimal locht und in den Rahmen einlässt, um sie dann durch Nägel und Schrauben zu befestigen.

An den Stellen, wo das Windeisen die Sprossen kreuzt, wird entweder eine starke eiserne Drahtklammer, die mit 2 Spitzen versehen ist, rittlings über das Windeisen in die Mitte der Sprosse gehauen, oder man durchbohrt das Windeisen und befestigt es durch dieses Bohrloch vermittelst eines Nagels oder einer Schraube (Siehe Taf. IV Fig. 11) an die Sprosse. Jedes Windeisen bekommt in diesen Fällen so viel Bohrlöcher, als Sprossen auf ihm ruhen.

Diese Befestigung ist nothwendig, um den Sprossen die Möglichkeit des Werfens und Ausbiegens zu nehmen, ausserdem giebt sie dem Fenster einen besseren Verband.

Zur besseren Handhabung werden die Fenster mit Griffen versehen.

Bestehen diese aus Ringen (Taf. IV, Fig. 6), so setzt man sie in die Mitte des Ober- und Unterschenkels, so dass das von ihnen aufgehobene Fenster im Gleichgewicht schwebt. Die Ringe werden von Eisen in Stärke und Grösse wie auf Taf. IV, Fig. 6 angefertigt. Bei ihrer Stärke ist Rücksicht darauf genommen, dass sie bei der Handhabung nicht schneiden (klemmen, drücken), bei ihrer Grösse, dass man bequem 2 Finger durchstecken kann, um festhalten zu können. Die Befestigung geschieht entweder durch ein Klammereisen Taf. IV, Fig. 7, welches um den Ring gelegt a, mit seinen beiden spitzen Enden b durch den Rahmen d geschlagen und unten e umgenietet wird, oder es geschieht vermittelst eines an den Ring gesetzten mit durchbohrtem Kopf a und Unterlagsscheibe versehenen Holzschraube c (Siehe Taf. IV, Fig. 6). Die letztere Art der Befestigung ist entschieden die bessere, da sie weniger gewaltsam ist, doch ist sie beim Aelterwerden öfter zu untersuchen, da beim Mürbewerden der Schenkel leichter ein plötzliches Durchrutschen während der Handhabung eintreten kann, wie bei der auf Taf. IV, Fig. 7 vorgezeichneten Klammer.

Eine andere Art Handgriffe sind die Bügel (Taf. IV, Fig. 8 9 u. 10). Der feste Bügel (Taf. IV, Fig. 8) besteht aus einem Stück, indem sich der eigentliche Handgriff a nach rechts und links in zwei 1'' breite und 2'' lange Lappen oder Flügel b verlängert, die zweimal gelocht dazu dienen, den Griff auf die Mitte der Kante des Ober- und Unterschenkels aufzunageln oder besser aufzuschrauben (Siehe Taf. III, Fig. 5).

Der bewegliche Bügel (Taf. IV, Fig. 9 und 10) besteht aus 3 Theilen, dem Bügel (Taf. IV, Fig. 9 a und a') und den Bügelösen b und b', in welchen er sich drehend bewegt. Die Bügelösen bestehen

entweder aus einem in einen vierkantigen Fortsatz c auslaufenden, oben mit einem breiten Ring versehenen Nagel Fig. 9 b oder aus einem Klammereisen Fig. 9 b', welches nach Art des in Fig. 7 dargestellten dazu bestimmt ist, durch die ganze Breite des Rahmens durchzureichen, um umgenietet zu werden.

Eine andere Art den beweglichen Bügel zu befestigen, besteht darin, ihn durch 2 Lappen an die Fensterrahmen festzuschrauben (Siehe Taf. IV, Fig. 10). Jeder dieser Lappen a hat auf seiner Oberfläche, nach einer Seite zu, eine ringförmige Oese b, die den Zapfen des Bügels aufnimmt, ausserdem 2 Schraubenlöcher, durch welche hindurch man ihn vermittelst zweier Holzschrauben c an den Rahmen anschraubt; zu jedem Bügel gehören 2 solcher Lappen. Diese beweglichen Bügel sind zwar kostspieliger aber entschieden die besten, da sie haltbarer und sicherer wie alle anderen sind.

Die Ringgriffe sind die wohlfeilsten und einfachsten, doch haben sie den Nachtheil, dass die Fenster beim Aufeinanderlegen zu einem Stoss nicht fest zu liegen kommen, da der in der Mitte befindliche Ring sie nach rechts und links hin schwankend macht; ausserdem werden durch das Umschlagen des Ringes nach der inneren Glasfläche des Fensters hin sehr leicht Scheiben zertrümmert, vorzüglich wenn der Ring durch vielen Gebrauch schon loser geworden ist.

Die Bügeleisen lassen dagegen nicht blos ein dichtes Aufeinanderlegen der Fenster zu, sondern geben vermöge ihrer Breite nicht blos zwei, sondern den vollen 4 Fingern der Hand Gelegenheit zum Angriff. Sie machen aber nöthig, dass auf sie bei der Anbringung der Fensterlatten oder Leisten, sowie bei der Anfertigung gefalzter Mauerlatten besondere Rücksicht genommen wird, um beim Auflegen nicht hinderlich zu werden. Die beweglichen Bügel sind den festen vorzuziehen, da sie nicht so gefährlich für die Schienbeine werden, wie diese es oft an der Vorderseite des Kastens sind.

Nach Beseitigung aller Beschläge kann man zum Verglasen des Fensters schreiten. Das Glas muss so rein wie möglich, d. h. ohne Körnung und Blasen sein. Ueber seine Färbung sind verschiedene Meinungen. Blau und violettgefärbtes soll der Pflanzenwelt am zuträglichsten sein, doch ist es theuer und findet daher selten Anwendung. Es handelt sich in den meisten Fällen nur um Anwendung des weissen oder grünen Glases und dem letzteren wird nicht blos seiner Wohlfeilheit, sondern seiner milderen Lichtwirkung wegen der Vorzug gegeben. Obgleich weisses Glas im Gegensatz zu grünem von derselben Stärke dauerhafter ist, so hat es doch die oft sehr störende Eigenschaft einer zu ungeschwächten Lichtwirkung, oder wie der Gärtner sagt: die Eigenschaft zu stark zu brennen.

Die Stärke des Glases ist verschieden; zur Anwendung kommen zwei Sorten: das sogenannte Fensterglas oder das Doppelglas. Ein bestimmtes Maass für die Ausdehnungen der Glastafeln anzugeben, ist nicht möglich, da dies in den verschiedenen Fabriken verschieden ist.

Bei der Wahl des Glases sehe man aber darauf, dass das Maass der Einzelscheibe des Mistbeetes im Maasse der Glastafel aufgehe, ohne Abfall oder Verschnitt zu geben.

Doppelglas ist sehr selten vorräthig, es muss gewöhnlich bestellt werden. Man hat daher die Längen- und Breitenbestimmungen der einzelnen Tafeln in der Hand, da die Fabrikanten willig auf dergleichen Vorschriften eingehen.

Obgleich das Doppelglas theurer kommt, ist ihm unter allen Umständen der Vorzug zu geben, denn es ist nicht blos dauerhafter (vorzüglich bei Hagelschlag und Frost), sondern auch gerader in seinen Flächen, daher besser aufeinander schliessend und wärmehaltender. Seine Mehrausgabe macht sich durch geringere Ausbesserung und Ersparung von Wärmematerial sehr bald und lohnend bezahlt.

Die Verglasung des Sprossenfensters geschieht, indem man die Scheiben zwischen die Sprossen von unten nach oben ziegeldachartig (Siehe Taf. IV, Fig. 3 C) übereinander in den Falz des Fensters legt, und zwar so, dass die unterste Scheibe $\frac{1}{2}''$ deckend über den Unterschenkel des Fensters reicht (Siehe Taf. IV, Fig. 3 u. 4) und sie, nachdem man sie gut verstiftet, in den Falzen gut verkittet.

Die Scheiben selbst werden so viel wie möglich des äusseren Aussehens wegen von gleicher Grösse geschnitten. Ihre Breite ist durch die Entfernung der Sprossen bestimmt. Ihre Länge ist beliebig, doch geht man mit dieser nicht gern unter 5″ und nicht gern über 8″ hinaus, weil durch das Uebereinanderschieben der Scheiben bei kleinen Scheiben die Doppelstellen des Glases wachsen und man Einbusse am Licht hat; bei zu grossen Scheiben aber die leichtere Zerbrechlichkeit der Scheiben zunimmt und durch das Zerschlagen derselben eine zu grosse Oeffnung entsteht, die dadurch nachtheilig werden kann, dass man sie nicht auf der Stelle zu repariren vermag.

Die gewöhnlichste Form die Scheiben zu schneiden, ist die rechtwinklige, einfach geradlinige (Taf. IV, Fig. 3 A.) Sie hat den Vortheil einer raschen und leichten Glasarbeit, die ausserdem jeden Abfall vermeidet; doch lässt sie im Inneren des Kastens keine genaue Berechnung eintretender Tropfstellen zu, da das herablaufende Wasser des Fensterschweisses keinen vorgeschriebenen Sammellauf findet.

Eine andere Art der Scheibenform ist die mit bogenförmigem Querschnitt (Taf. IV, Fig. 3 B.) Ober- und Unterkante der Scheibe werden in einem sanften Bogen ausgerundet. Der Schnitt hat zwar einen grösseren Glasverbrauch durch die mehr entstehenden Abschnitte gegen sich, dafür aber den Vortheil eines inneren, geregelten Wasserlaufes für sich; da sich alles Wasser an die tiefsten Stellen des Bogens zieht, so entsteht das Gerinne in der Mitte jeder Scheibenlage. Die Sprossen selbst werden dadurch mehr geschont und die Tropfstellen nur auf die Linien zurückgeführt, die von oben nach unten in der Mitte jeder einzelnen Scheibenlage liegen.

Eine dritte Art des Scheibenschnittes ist der rautenförmige (Taf. IV, Fig. 4 C.) Der Wasserlauf wird durch diesen allerdings ganz vollständig geregelt, indem sich hier das Gerinne auf die beiden Sprossen a wirft, dadurch aber zugleich die Dauerhaftigkeit sehr bedeutend in Frage stellt. Der Glasabfall bei dieser Verglasung ist ein sehr bedeutender, und sie möchte daher nur in sehr einzelnen Fällen als practisch anwendbar sich empfehlen.

Als beste, aber auch sehr kostspielige Verglasung kann man die mit Hohlglas empfehlen. (Siehe Taf. IV, Fig. 5 D.) Die hierzu nöthigen Glastafeln sind gebogen, so dass sie eingesetzt in der Mitte der Scheibenlage durch ihre eigene Form schon eine Rinne bilden. Das Glas muss zu diesem Zweck ganz besonders und sehr sorgfältig gearbeitet sein, denn hat nicht eine Tafel genau dieselbe Biegung wie die andere, so entstehen an den doppelt mit Glas versehenen Ueberlagstellen entsetzliche Fugen, welche die Fenster undicht und kalt machen. Selbst bei der vorsichtigsten Arbeit von Seiten der Glashütte werden doch eine Menge Tafeln als unbrauchbar zurückgestellt werden müssen. Zu diesem Verluste kommt der zweite, der sich durch die schwere Verarbeitung unvermeidlich einstellt, da das Zerschneiden der gebogenen Tafeln sehr schwierig wird, vorzüglich wenn der Querschnitt noch in Bogenform geführt werden soll. Ist diese Art der Verglasung gut ausgeführt, so gewährt sie allerdings die sehr bedeutenden Vortheile, dass der Wasserlauf sowohl unterhalb wie überhalb des Fensters mitten in der Scheibenreihe liegt, also stets von den Sprossen abgeleitet wird. Ob aber dieser Vortheil mit dem wirklich ungeheuren Kostenaufwand in ein ausgleichendes Verhältniss gebracht werden kann, steht sehr dahin. Beim Einschneiden der Scheiben muss man darauf sehen, dass sie gut und sicher, sowohl rechts wie links auf dem Falz aufliegen, doch dürfen sie nicht zu stramm zwischen den Sprossen liegen, sondern müssen einigen Spielraum haben, weil sie sonst durch das Auftreiben der quellenden Sprossen oder durch die Ausdehnung des Glases leicht gesprengt werden.

Uebereinandergeschoben dürfen sie nur wenig, also nur 1/8 — 1/4" werden. Geschieht dies um mehr, so erhält die Doppelfläche des Glases eine zu grosse Ausdehnung, raubt dadurch Licht und kann eine grössere Schicht Wasser zwischen sich beherbergen, welches durch seine Menge bei eintretendem Frost, wo es sich in Eis verwandelt, die Scheiben leicht sprengt; ausserdem ist es nicht blos nutzlose, sondern sogar schädliche Glasverschwendung.

Die an beiden Querschenkeln liegenden Scheiben werden nur halb so gross geschnitten wie die übrigen, da sie dem Zerschlagen am leichtesten ausgesetzt sind.

Das Verstiften der Scheiben muss mit Vorsicht geschehen. Am besten thut man, die Stifte über den Doppelstellen einzusetzen, so dass jede Scheibe zwei bekommt, aber durch vier gehalten wird.

Am oberen Querschenkel erhält jede der daranliegenden Scheiben zwei Stifte, ausser den Sprossenstiften.

Am unterm Schenkel wird vor die Mitte jeder Scheibe ein Stift senkrecht eingeschlagen, um die Scheibe am Rutschen zu hindern, doch darf derselbe nicht über die Scheibendicke hinausragen.

Die Stifte müssen schräg gegen die Sprossenfläche etwas über der Scheibe eingeschlagen und ihre Spitze nach unten gebogen werden, damit nur diese durch ihre Federkraft die Scheibe hält, indem sonst die Stifte hinderlich beim Auftragen des Kittes sind und leicht die Ursache werden, dass die Scheibe springt.

Zum Verkitten bediene man sich eines guten Kittes, der aus Schlemmkreide und gutem Leinölfirniss bereitet wird.

Die Schlemmkreide muss fein sein wie Staubmehl; sie wird daher auf der Reibeplatte mit dem Stein sorgfältig zerrieben und dann mit Firniss zu einem Brei angesetzt, den man nach und nach durch Hinzufügen von Schlemmkreide in einen knetbaren Teig verwandelt. Ist dieser mit den Händen gehörig durchgearbeitet, so behandelt man ihn nun mit einem Schlägel, grossen Hammer oder Beil, indem man ihn damit tüchtig durchklopft und, wenn es noth thun sollte, bei diesem Klopfen noch Schlemmkreide hinzu fügt.

Guter Kitt darf weder zu mager noch zu fett sein, muss sich leicht streichen lassen, in jede Fuge eindringen und darf beim Ziehen nicht leicht und kurz abreissen, sondern muss an der Trennstelle in zwei gleichförmige Spitzen auslaufen. Man bewahrt ihn am besten in gut schliessenden glasirten Gefässen oder in wachsleinenen Tüchern auf, deren Wachsseite man um den Kitt legt. Gut ist es ihn zu vergraben. Aelterer Kitt ist dem frisch gefertigten vorzuziehen, doch muss man denselben vor dem Gebrauch erst noch einige Mal tüchtig durchschlagen, damit sich die durch das längere Liegen entstandene Haut mit der ganzen Masse mische und in ihr auflöse.

Um den Kitt dauerhafter ans Holz zu fesseln, muss man, bevor die Verglasung vorgenommen wird, alle betreffenden Stellen des Fensterrahmens, also die Kitt- oder Scheibenfalze, so lange mit Leinölfirniss streichen, als derselbe noch aufgenommen wird. Thut man dies nicht, so entzieht das trockene und poröse Holz dem aufgetragenen Kitt den Firniss, macht diesen mager und spröde, der Kitt springt sehr bald wieder vom Holze ab, macht die Verglasung undicht, und die Folge sind Tropfstellen und Lockerung der Scheiben.

Beim Auftragen des Kittes hat man darauf zu sehen, dass der Kitt in jede Fuge dicht und gleichförmig gegen Scheibe und Falzwand kommt und in seiner oberen Streichfläche glatt und eben ist. Man trägt ihn am besten so auf, dass er ebenso weit über die Scheiben greift wie er an der Falzwand in die Höhe reicht.

Dass für das bessere Halten des Kittes eine gute, gehörig tief gehende

Falzung des Fensters nothwendig ist, versteht sich aus all dem Vorhergesagten fast von selbst.

Um eine sichere Dichtigkeit der Scheiben mit den Rahmen und ein sicheres Schliessen des Kittes in den Scheibenfugen herbei zu führen, streicht man auch die Kante des Falzes, auf der die Scheibe ruht, bevor man dieselbe auflegt mit Kitt und drückt sie in diesem Kittlager fest ein, so dass der überflüssige Kitt sowohl in die Scheibenfuge wie nach unten heraustritt. Man bezeichnet dies mit dem Ausdruck „man legt die Scheiben in Kitt."

Man bedient sich hierzu oft eines sehr stark mit Leinöl versetzten salbenartigen Kittes, des sogenannten „Schmierkittes."

Man erreicht durch diese Art der Verkittung allerdings einen vollkommenen Kittschluss, doch kann man dasselbe von oben erhalten, ohne dadurch Kitt unter die Scheiben zu bringen, denn die durch ihn erreichte Sicherheit macht sich oft bei der Ausbesserung einzelner Scheiben theuer bezahlt, da ihr Herausnehmen dadurch nicht blos sehr erschwert, sondern sogar oft unmöglich wird, oder noch die eine oder andre ganze Nachbarscheibe mit in das Opfer reisst. Vorzüglich treten diese Uebelstände bei Anwendung des Schmierkittes hervor.

In den meisten Fällen nimmt man das Holzsprossenfenster nach der Verkittung schon für gebrauchsrecht an, doch in anderen hält man auch noch eine Verkittung der einzelnen Scheiben unter einander für nothwendig und streicht dann sowohl von innen wie von aussen noch in die Fugen der auf einander liegenden Glasplatten, also in ihre Zwischenräume Kitt.

Bei der Rechtecks-Verglasung verstreicht man die Länge der ganzen Scheibenfugen — bei der Bogenschnitt- und Rautenverglasung lässt man die mittleren Stellen der Bogen, sowie die letzten Enden an den Wasserlaufssprossen auf eine Ausdehnung von $^1/_2$" Breite ganz und gar von Kitt frei, so dass hier, da durch den eingedrückten Kitt die Scheiben immer etwas von einander abgehoben werden, eine kleine Oeffnung entsteht, die nach aussen führt. Diese ist dazu bestimmt, das innen an der Scheibe sammelnde Wasser auf die obere Scheibenfläche der Unterlagsscheibe und so nach aussen zu leiten, es also als Tropfwasser unschädlich zu machen.

Wenn der Gedanke, der diese Einrichtung treffen liess, an und für sich richtig war, so macht die Adhäsion denselben zu schanden, da sie das von der Fuge aufgenommene Wasser nicht fliessen lässt, schliesst jetzt der in ihr weilende Tropfen statt des Kittes den Ausgang, und kann beim Verwandeln in Eis die Scheibe der Länge nach sprengen.

Zum Verkitten dieser Fugen Schmierkitt zu nehmen, oder sogar die Scheiben in Schmierkitt legen zu wollen, ist für Fälle der Ausbesserung erst recht gefährlich, da eine auszubessernde Scheibe hierbei oft ganze Reihen opfert.

Das einfache Verstreichen der Fuge von innen und aussen mit ge-

wöhnlichem Kitt bleibt das Beste, es macht die Fenster dicht, verhindert das Zerfrieren der Scheiben und setzt der Ausbesserung keine Hindernisse entgegen.

Um die Fenster gegen die nachtheiligen Einflüsse der Feuchtigkeit und Witterung zu schützen, thut man wohl, ihnen einen Anstrich zu geben.

Holztheer ist auch hier der wohlfeilste, einfachste und beste Anstrich. Er wird dünn zu wiederholten Malen, und zwar so oft aufgetragen, wie er noch vom Holze eingesogen wird. Gewärmt auf warme Streichfläche gebracht, arbeitet er sich am leichtesten und erfolgreichsten.

Leinölfirniss ist ein vortreffliches Schutzmittel und findet, obgleich es theurer ist wie Theer, doch seiner leichteren und reinlicheren Verarbeitung und seines besseren Aussehens wegen die verbreitetste Anwendung. Er wird in dünnen, oft sich wiederholenden Anstrichen so lange aufgetragen, als das Holzwerk ihn noch aufnehmen will.

Oelfarbe ist eigentlich nichts weiter als Leinölfirniss, denn der Zusatz von Farbestoff ist das einzige, was ihn von diesem unterscheidet. Er wird angewendet, um der Sache ein besseres Ansehen zu geben und bedarf, um haltbar zu sein, eines vorhergegangenen guten Leinölanstrichs. Trägt man die Oelfarbe ohne diese Vorsicht auf, so ist sie von kurzer Dauer und zwecklos, da sie weder das Holz hinreichend schützt noch besseres Ansehen hervorruft, indem sie dann leicht abblättert und schon nach kurzer Zeit nicht mehr an allen Orten die Flächen deckt, und die Feuchtigkeit, der die Fenster beständig ausgesetzt sind, treibt auch hier ihr Unwesen.

Wie jeder Holzbau, so ist auch das hölzerne Sprossenfenster etwas vergängliches, gewöhnlich leidet es an seiner Unterschenkelseite zuerst. Die dünnen Sprossen, sowie ihre Verzapfungen sind die ersten Opfer, welche fallen, und es wird daher oft nöthig dieselben ihrer Länge nach zu erneuen, welches dann jedesmal mit einer Umglasung verbunden ist. Dennoch bleiben diese Fenster besonders bevorzugt, da sie leicht, warm und billig sind.

3. Das eiserne Fenster.

(Taf. IV, Fig. 1 A B u. C.)

Dieses besteht aus einem gusseisernen gefalzten Rahmen a von 1 und 1¼" Stärke, in welchen 3 bis 4 gefalzte Sprossen b von ca. 5/8" Höhe und 4/8" Breite liegen, die in ihrem Querdurchschnitt die Form der Taf. IV, Fig. 1 B. zeigen

Die Oesen c der Bügel Taf. IV, Fig. 1 A d, welche als Handgriffe dienen, sind gleich an die Kante des Rahmens angegossen; die Bügel selbst werden von Schmiedeeisen gemacht, in diese durch Einbiegen hineingebracht.

Sollen Windeisen angebracht werden, so werden diese einfach von

Schmiedeeisen verfertigt, untergelegt und durch Schrauben an den Längstschenkeln und Sprossen des Fenster befestigt.

Das Fenster muss, ehe man es verglast, sehr sorgfältig durch Scheuern und Putzen vom Rost gereinigt und dann sofort mit einem guten Oelfarbe-Anstrich versehen werden, der sehr dünn und oft übertragen einen ziemlich starken Auftrag bildet.

Beim Verglasen selbst verfährt man wie beim hölzernen Sprossenfenster, doch hängt man die Scheiben, da sie sich hier durch Stifte nicht befestigen lassen, in Bleistreifen, die in ihrer Breite nicht stärker wie die Falzbreite S förmig gebogen (Taf. IV, Fig. 12) sich zu beiden Seiten in jedem Falz um die obere Kante der untenliegenden a und um die untere Kante der darüberliegenden Scheibe b so hinziehen, dass die obere in dem Haken c, ruhend an der unteren in Haken c' hängt.

Ueber diese Aufhängung fort, wird das Fenster in gewöhnlicher Art in den Falz verkittet, doch so, dass der Kitt den oberen Theil der Sprosse bedeckt (Taf. IV, Fig. 1 B), um sie vor dem Rost zu sichern.

Die eisernen Fenster gewähren ausser dem Vortheil einer grossen Dauer gegen die Angriffe der Feuchtigkeit noch den Vortheil einer sehr geringen Lichtentziehung, da sie schmal und dünn in ihren Rahmen und Sprossen hergestellt werden können. Der Kitt erhärtet an ihren Sprossen zu steinharter Masse und weicht nur der äussersten Gewalt.

Obgleich in England fast allgemein gebräuchlich, haben die eisernen Fenster bei uns dennoch keine rechte Aufnahme gefunden, weil unsere klimatischen Verhältnisse deren Anwendung allzusehr entgegentreten.

Ihre schlechteste Eigenschaft ist die gute Wärmeleitung. Bei frühen Beeten bedecken sich die Sprossen äusserlich und innerlich mit Reif und Eismassen, oder hängen beständig voller Wassertropfen. Diesem unausgesetzten Zudrang der Nässe widersteht auch der beste Anstrich nur kurze Zeit und hat derselbe erst an einer Stelle eine Lücke, so hilft der dort entstehende Rost, dass noch nicht Lückenhafte, sehr schnell um sich fressend, zerstören. Das an den Roststellen hängende Wasser löst einen Theil desselben auf, und macht die herabfallenden Tropfen durch diese Beimischung für die im Beete stehenden Pflanzen und Früchte oft verderblich.

In demselben Maasse wie die Kälte, wirkt auch die Wärme nachtheilig, denn die Rahmen und Sprossen werden durch die Sonne oft sehr heiss und geben diese Wärme als Heizung nach Innen ab, ohne dass man die Fenster zu lüften im Stande ist.

Die Fenster sind im Guss sehr schwer so herzustellen, dass sie in allen ihren Theilen vollkommen eben sind, sie leiden fast alle an Windschiefe, d. h. sie sind gewöhnlich und wenn es auch noch so gering ist, ein wenig über Eck gebogen.

Diese Eigenschaft hindert sie an dichter Auflage, daher lassen sie sich sehr selten direct auf dem Mauerwerk brauchen, sondern müssen immer auf Rahmstücken (Siehe Seite 18) ruhen.

Da sie aber als gute Wärmeleiter für die Schwankungen der Temperatur sehr empfänglich sind, so werden sie diese in ihren einzelnen Theilen in steter Bewegung erhalten, und somit das Fenster einem ewigen Wechsel von Ausdehnung und Zusammenziehung ausgesetzt sein. Wenn das Fenster auch wirklich eben in allen seinen Theilen aus dem Guss hervorgegangen ist, so wird es durch die wiederkehrenden Einflüsse der Ausdehnung und Zusammenziehung doch sehr bald in seiner Gestalt geändert werden.

Ebenso nachtheilig wie auf die ganze Gestalt des Fensters wirkt die Temperaturveränderung auch auf die Verglasung.

Gewöhnlich sind die im Fenster angebrachten Falze sehr schmal, so dass die Scheiben auf ihnen nur eben einen Haltepunkt finden. Gehen Scheiben während kalter Zeit entzwei, so sind die Sprossen selbst kalt, also zusammengezogen; wird nun eine Scheibe eingeschnitten, so muss sie immerhin doch so zugeschnitten werden, dass sie in den Falz passt. Scheint nun später die Sonne stark auf die Sprossen, so dehnt sie dieselben aus und zwar mit so unwiderstehlicher Gewalt, dass sie die, bei kalter Witterung eingesetzten Scheiben zersprengen. Setzt man nun umgekehrt bei warmer Witterung Scheiben ein und es kommen kalte Zeiten, so zieht sich das Eisen mit solcher Gewalt zusammen, dass es, wenn der Kitt fester an den Scheiben wie an der Sprosse, oder umgekehrt, haftet, diese in ihrer Fassung lose macht, ja sogar oft hindurch fallen lässt. Sitzt hingegen der Kitt an Sprosse und Scheibe gleich gut fest, so zerreissen die einschliessenden Sprossen im Zusammenziehen die Scheibe wie Papier. Eine Folge hiervon sind ewige und unerträgliche Ausbesserungen.

Selbst die Dauer der Rahmen hat nur einen eisernen Namen, da das Gusseisen vorzüglich in der Kälte sehr spröde ist und oft dem geringsten Stosse erliegt.

Mögen die Fenster noch so dünn gearbeitet sein, so bleiben sie immer gewichtig und schwerer, wie die Holzfenster, sind daher auch unbequemer zu handhaben.

Eisen pflanzt Erschütterungen leichter und lebhafter fort als Holz. Rutscht oder fällt ein hölzernes Fenster aus der Hand oder von seiner Luftstellung, so ist das in den meisten Fällen zwar mit Verlust von Scheiben verbunden, der aber der Ungeschicklichkeit oder Unvorsichtigkeit nicht all zu harte Strafe auflegt, geschieht dasselbe aber mit einem Eisenfenster, so hat gewöhnlich jede Scheibe ein Loch oder einen Sprung.

4. Das Holzfenster mit Eisensprossen.

(Taf. IV, Fig. 2 A B C u. D mit ihren Unterabtheilungen.)

Besteht aus einem Seite 30 beschriebenen und hergestellten Holzrahmen (Fig. 2 A) a a' b; doch statt der dort besprochenen Holzsprossen sind hier schmiedeeiserne c in die oberen und unteren Schenkel a und a' eingelassen.

Man bedient sich zur Herstellung dieser Sprossen gewalzten Bandeisens von 3/4″ Breite und 2/16—3/16″ Stärke (Siehe Fig. 2 B a-b-c-d und Fig. 2 D a-b-c-d). Die Länge jeder Sprosse wird auf 3 volle Zoll mehr genommen, wie die im lichten, oder nach der Verglasungsfläche gemessene Länge des Fensters, so dass der Stab als Sprosse aufgelegt, 1½″ auf den Ober- und Unterschenkel überliegt.

Diese überliegenden 1½″ jedes Endes werden entweder durch ¼ Drehung in Feuer, senkrecht mit ihren Flächen gegen die Fläche der Stange gebogen, oder man schmiedet die 1½″ breiten Enden (Siehe Fig. 2 D) in 2 rechtwinklig gegen die Fläche der Stange a-b-c-d stehende Flügel oder Lappen a-e-f-g um und versieht jeden derselben mit 2 Löchern, durch welche Nägel oder Schrauben gezogen werden können.

In jede dieser Sprossen, in einer Entfernung von 3″ vom Lappen oben und unten, wird ein rundes Loch von ca. ⅛″ Durchmesser in die Breitseite gebohrt. Der zwischen diesen beiden Bohrlöchern liegende Theil der Sprosse wird nun in 7 gleiche Theile getheilt und erhält auf jeder Theilstelle ein eben solches Bohrloch, so dass jede der Sprossen deren 8 (Siehe Fig. 2 A e) hat.

Diese Bohrlöcher müssen genau in einer geraden Linie und mit ihrem oberen Rande, genau um die Falztiefe von der oberen Kante der Sprosse c, also ca. ⅜—½″ entfernt liegen.

Durch diese Bohrlöcher kommen fest einschliessende Eisennieten e (Siehe Durchschnittsfig. Fig. 2 B) von ⅜—½″ Länge und zwar so, dass sie auf jeder Seite der Sprosse gleichlang hervorstehen.

Die Sprossen werden nun in den Ober- und Unterschenkel mit ihren an den Enden befindlichen Lappen oder Flügeln (Fig. 2 A c) so eingelassen, dass die Lappen mit der Fläche des Rahmens bündig liegen, die Sprossen selbst aber in gleichlaufender Richtung den inneren Raum des Fensters in gleich breite, hier also in 4 Theile theilen.

Die Sprossen selbst werden entweder durch Annageln oder besser durch Schrauben (Fig. 2 D) an die Rahmenschenkel befestigt.

Das Einlassen der Sprossenflügel geschieht entweder durch Einstemmen oder durch Einbrennen, indem man die Sprossenköpfe mit ihren glühenden Lappen so lange auf die Rahmen legt, bis sie sich um ihre eigene Dicke, also bündig in denselben eingebrannt haben. Das letztere Verfahren sieht zwar weniger sauber aus, ist aber vorzuziehen, da die sich unter dem Eisen bildende Kohlenschicht ein Schutzmittel gegen die sich hier leicht ausbildende Fäulniss bietet.

Da die eingebrachten Sprossen bei ihrer bedeutenden Länge sich sehr leicht zum Biegen neigen, so bringt man in der Mitte des Fensters ein Windeisen (Siehe Seite 30) ein. Im Ganzen richtet es sich nach der schon beschriebenen Form, nur kröpft man es um 1/16″ stärker, wie es zum blossen Tragen der Sprossen nöthig ist und feilt an den Stellen, wo die Sprossen es kreuzen, eine Rinne von der Sprossenstärke und

1/16" Tiefe heraus, in diese Kerbe kommen die Sprossen zu liegen und man verhindert durch diese ihr Ausweichen nach rechts oder links, auf Taf. IV, Fig. 2 B, ist die Sache veranschaulicht. a b c d ist der Querschnitt der Sprosse, e der durchgezogene Niet, auf dem die Scheibe f aufruht. g h i k ist das unter der Sprosse a b c d liegende Windeisen, welches durch den Kerb m n d e dieselbe im unteren Theile umfasst und festlegt.

Die anderen Beschläge sind genau so eingerichtet, wie beim Sprossenfenster (Siehe Seite 30—32).

Die Verglasung geschieht so, dass man die Scheibe oben und unten von einer Grösse schneidet, dass sie vom Falz bis auf zwei der nächsten Niete reichen, die ihnen als Falzauflage dienen. Die Mittelscheiben werden so geschnitten, dass ihre Grösse hinreicht sie ruhend auf je 4 und 4 Niete, zwischen die Sprossen einzubringen.

Nun verfährt man bei der Verglasung wie beim Eisenfenster (Siehe Seite 38).

Sind die Scheiben eingelegt und in Blei gehangen, so verkittet man erst die Oberseite des Fensters, lässt diese trocknen und dann nimmt man in derselben Art die Unterseite vor. Beim Verkitten sieht man jedoch darauf, dass die Kittmasse die ganze Sprosse umgiebt oder einschliesst.

Diese Art Fensterbau verbindet die Vortheile des Holzfensters mit denen der Eisenfenster.

Die leicht zerstörbaren Sprossen der Holzfenster sind hier dauerhaft und während dort das Rahmenstück mehrere Sprossenlagen überlebt, ist es hier der umgekehrte Fall, ja man kann sagen, die Sprossen sind für die Ewigkeit.

Der Einfluss der Wärme und Kälte ist, da hier die Sprossen ganz und gar in Kitt liegen, der ein schlechter Wärmeleiter ist, auf Null reducirt.

Der Kitt hält am Eisen so fest, dass er mit diesem fast eine Masse bildet, es treten daher nur Kittreparaturen an den Holzschenkeln des Rahmens ein.

Die Sprossen sind hier bedeutend dünner, wie beim Gusseisen, ausserdem rund um von dem schlechten Wärmeleiter Kitt umgeben, sie gefährden daher durch das geringere Maass ihrer Ausdehnung und Zusammenziehung die Glasscheiben und deren Verkittung fast gar nicht.

Durch die Umhüllung der Sprossen mit Kitt ist das Rosten, sowie das Herabträufeln des mit Rost geschwängerten Wassers beseitigt.

Die Fenster sind leicht, haben auf den Kasten und unter sich einen guten Schluss und erleiden beim Fall keine so bedeutende fast alle Scheiben vernichtende Erschütterung, obgleich diese immer noch grösser und gefährlicher ist, wie beim Holzsprossenfenster.

Dass das Holzwerk des Fensters auch hier durch Anstrich zu schützen ist, ist eine Sache, die sich von selbst versteht und wir verweisen daher in dieser Beziehung auf Seite 37 (verschiedene Materialien zum Anstrich).

B. Die Lichtschutz-Decken.

1. Die Dunkelfenster.

Diese bestehen aus gewöhnlichen Mistbeetfenstern, in welche man entweder statt der klaren Scheiben mattgeschliffene, dunkelorangefarbene oder mit weisser Oelfarbe überzogene eingesetzt hat.

Papierfenster finden ebenfalls Anwendung. Man fertigt zu diesem Behuf ungefalzte Rahmen in Grösse und Art der zu den Mistbeetfenstern gebräuchlichen, giebt ihnen eine 2″ breite Längst- und zwei bis drei 2″ breite Quersprossen, die das Innere des Fensterraumes in 6, beziehungsweise 8 gleiche Theile theilen. Ueberspannt jeden dieser Theile mit einem Bogen gut geleimten Papiers, den man an dem Rande ½″ breit mit Leim bestreicht, anfeuchtet und stramm auf das Fach aufzieht, sowie man dies auf dem Reisbrett zu thun pflegt, und überstreicht, wenn sie trocken sind, das Ganze mit Leinölfirniss. Derselbe macht das Papier durchscheinend und widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit und Wasser.

2. Die Schattenbretter.

(Taf. V, Fig. 9.)

Sind ½″ stark, 3 bis 4″ breit und 6″ länger wie die Fenster, für welche sie bestimmt sind. Sie erhalten 1″ von der oberen und unteren Querkante entfernt, eine 1″ im Quadrat haltende Leiste a aufgenagelt, um sie vor dem zu starken Werfen und Aufreissen zu sichern. Sie werden je nach Bedürfniss in grösseren oder kleineren Zwischenräumen der Länge nach über die Fenster gelegt, um das Licht vom Inneren des Kastens abzuhalten und seine oft zu starke Einwirkung zu mässigen.

3. Die Rohr-Schattendecke und 4. Die einfache Holzstab-Schattendecke.

(Taf. V, Fig. 2, Fig. 2 A B u. Fig. 5.)

Diese unterscheiden sich nurdurch das ini hnen verbrauchte Material, welches entweder aus den starken geraden Halmen des Mauerrohrs oder aus runden Fichtenholzstäben von ½″ Stärke besteht.

Die Länge der Halme und Stäbe darf nur der inneren Breite der Glasfläche des Fensters entsprechen.

Die Stäbe werden durch Bindfaden zu einer rollbaren Matte zusammengeflochten. Man nimmt zu diesem Zweck 3 Aufzugsschnüre a b — c d — ef und zieht diese in einer Länge, die der Fensterlänge entspricht, an Nägeln, die man in den Fussboden schlägt, straff und gleichlaufend in solcher Entfernung von einander auf, dass die Schnur c d der Mitte des Fensters entsprechend in die Mitte kommt, die Schnüre a b

und e f aber gleichweit von dieser zur Seite entfernt, den auf der Mittelschnur mit ihrer Mitte aufgelegten Stäben einen Ueberstand von ca. 3—4" gestatten.

Rechts oder links von der Schnur a b oder c f nagelt man eine Latte im Abstande des Stabüberstandes, a k und c k gleichlaufend mit der einen oder der anderen Schnur fest — und der Webestuhl mit seinem Aufzug (a b, c d, e f) ist fertig.

Der erste Stab kommt nun rechtwinklig auf diese Schnüre mit seinem Kopf hart gegen die Latte liegend auf, und wird fest und gut mit 3 als Einschlag dienenden Bindfadenenden an die Aufzugschnüre festgebunden, so dass der geschürzte Knoten weder auf, noch nieder zu rutschen vermag.

Um die drei Einschlag-, Webe- oder Flechtschnüre leichter handhaben und straffer anziehen zu können, werden sie auf Flechthölzer gewickelt, die ca. 6" lang, die Form der Taf. V, Fig. 5 haben und rund sind. Auf den mittleren Cylinder a wird die Schnur b derart fest aufgewickelt, dass eine Lage der sich bildenden Spirale dicht und drängend neben die andere kommt, erst wenn der Cylinder a von oben bis unten mit Schnur bedeckt ist, darf man eine zweite und dann über diese eine dritte Lage Schnur u. s. w. bringen.

Das feste Wickeln der Schnur ist unerlässlich, da man sonst beim Flechten durch sich wiederholendes Aufrollen oder Aufreifeln desselben Aufenthalt erleidet.

Die Schnur wird in einer zur Arbeit nöthigen Länge freigelassen und an den Knebel durch einfache Einschürzung verschlungen.

Das Flechtholz oder der Knebel Taf. V Fig. 5 ist oben und unten mit zugespitzten Köpfen c versehen, damit die Schnur an ihnen einen Halt findet, nicht herunter rutscht, aber auch sich leicht mit dem Knebel durch Stäbe und Schnurösen bringen lässt.

Ist der erste Stab festgemacht, so schürzt man der Reihe nach an jeder Aufzugschnur so viel Zwischenknoten (Fig. 2 A a), dass dieselben zusammengenommen einen ebenso grossen Raum bilden, wie die Dicke des Stabes; dann legt man gegen diese Knoten einen neuen Stab, flechtet ihn ein und fährt nun regelmässig abwechselnd, mit Zwischenknotung und Stabanlegen so lange fort, bis die Decke die verlangte Länge hat, doch sieht man beim Anlegen jedes Stabes darauf, dass sein Kopf genau gegen die Seitenlatte kommt, da sonst die Decke in ihrer Saumkante nicht gerade bleibt.

Flechtet man mit Rohr, so muss man, um gerade mit der Schürzung zu bleiben, einmal das Wurzelende, das andere Mal das Halmende, abwechselnd auf dieselbe Seite legen, überhaupt beim Flechten so auszugleichen suchen, dass die rechte Saumkante der Decke nicht ein anderes Längenmaass bekommt wie die Linke.

Die Schürzung des dabei gebräuchlichen Knotens geht deutlich aus Taf. V Fig. 23 hervor.

Ist die Decke fertig, so knüpft man an ihr oberes und unteres Ende

2 starke Knüppel Taf. V, Fig 2 k, die ungefähr 1'' stark zur sichereren Handhabung und zum Aufrollen dienen.

Das eingeschürzte Rohr sitzt in der Verschlingung fester wie die Stäbe, ist leicht zu haben und billiger wie die Holzstäbe, doch ist es auch weniger dauerhaft, da es leicht bricht und zersplittert.

Die Holzstabdecken sind schwerer, kostspieliger herzustellen und rutschen mit den einzelnen Stäben, da diese oft noch zusammen trocknen, leicht aus der Verschürzung.

Um diesen letzteren Uebelstand vorzubeugen, giebt man ihnen in der Mitte ihrer Länge ein Bohrloch, zieht durch dieses die mittelste Einschlagschnur und schürzt sie dann.

Am schnellsten vergänglich bei diesen Schattendecken ist die Schnur. Man tränkt dieselbe, um sie dauerhafter zu machen, entweder mit Holztheer oder Leinöl und zwar am besten vor dem Schürzen.

5. Die Holzstab-Schattendecke mit Knebeln.
(Taf. V, Fig. 3 A und 3 B.)

Diese Decke unterscheidet sich von der vorigen nur dadurch, dass man die Zwischenräume zwischen den Stäben nicht durch Knoten, sondern durch dazwischen geschürzte kurze Knebel in Form der Fig. 3 B bewirkt. Diese müssen in der Mitte mit einem Kerb versehen sein, in welchen die Schnur fasst, da sie sonst leicht aus der Schürzung gleiten. Ihre Anwendung wird durch Fig. 3 A hinlänglich nach Erörterung alles Vorhergegangenen erläutert.

6. Die Holzschattendecke mit Perl-Aufzug
(Taf. III, Fig. 3.)

In Bezug auf Grundsatz ist sie den vorigen gleich, in Bezug auf Herstellung sehr verschieden davon.

Diese Decken werden nicht geschürzt, sondern durch Aufzug auf einfache Schnüre hergestellt. Ihre Stäbe sind daher an den Stellen, wo sonst der Aufzug liegt, mit Löchern versehen, so dass jeder Stab deren drei hat. Durch diese werden die Schnüre gezogen; um die einzelnen Stäbe getrennt von einander zu halten, bringt man zwischen je 2 Stäbe auf jede Schnur eine kleine durchbohrte Holzperle von der Stärke des Stabes. Diese verhindern das Zusammenrutschen und vertreten so die Stelle der vorhin erwähnten Knebel.

Wenn man die Holzarbeit, welche bei diesen Decken gewöhnlich durch Tischler und Drechsler hergestellt wird, abrechnet, so geht ihre sonstige Herstellung sehr rasch.

In Bezug auf Biegsamkeit sind sie die besten, sie rollen sich leicht und sicher. Die Schnüre müssen, da sie sich bei der Feuchtigkeit verkürzen, Perlen und Stäbe aber dicker werden, etwas länger, wie sie scheinbar gebraucht werden, bleiben, da sie sonst leicht reissen.

7. Die gewebten Schattendecken.

Dieselben werden von lose gewebter, also stark durchscheinender Gaze hergestellt. Man versieht sie an ihren Enden mit runden Stäben, um sie besser aufrollen zu können. Ihre Länge und Breite richtet sich nach dem Bedürfniss. Für Mistbeetkästen giebt man ihnen gewöhnlich die Breite von zwei Ellen und richtet ihre Länge nach der Zahl der Fenster, die man zu bedecken gedenkt, da man sie gewöhnlich quer über die Fenster, d. h. in der Längstrichtung des Kastens auflegt.

Bei starken Wind müssen sie, wenn sie lang sind, noch besonders befestigt werden, weil derselbe sie leicht verschiebt und abhebt. Jede dieser Schattendecken hat ihre Vor- und Nachtheile. —

Die Dunkelfenster sind wegen zu gleichförmiger und stetiger Milderung des Lichtes auch für den Fall, wo dies nicht ganz nothwendig, nicht immer anwendbar und die mit Oelfarbe gestrichenen die am wenigsten brauchbaren. Die Brettbedeckung ist eine mangelhafte, weil die Entziehung des Lichtes an den Schattenstellen meist eine zu schroffe, nur in den seltensten Fällen gebotene ist, während sie an den offenen Lichtstellen gar nicht schützen.

Die Stabdecken bleiben in ihrem Gebrauch für die Pflanzenwelt die besten, weil sie die Einwirkungen des Lichts und Schattens gemischt vertheilen, das Eine wirken lassen, ohne das Andere aufzuheben.

Die gewirkten Schattendecken schliessen sich in ihrer Wirkung zunächst an die Dunkelfenster, haben aber vor ihnen den Vortheil voraus, dass sie nicht fortwährend, sondern nur wenn es noth thut angewendet zu werden brauchen, während jene auch dann aufliegen, wenn der Schatten nicht gerade zur Nothwendigkeit wird.

C. **Decken gegen Kälte und Nässe.**

1. Die einmal geschürzte Strohdecke
(Taf. V, Fig. 4.)

wird aus gutem geraden Halmstroh hergestellt. Man macht zu diesem Behuf einen Aufzug mit nur einer Schnur a b und legt von diesem (auf ⅓ der Strohhalmlänge) also bei c d eine Latte gleichlaufend mit a b an, um gegen diese das Stroh mit dem Halmende legen zu können, und schürzt nun kleine Lagen Stroh (Siehe Fig. 4 A) in derselben Art auf den Aufzug, wie man dies bei den Rohrdecken gethan und wie es die Zeichnung erläutert. Da die Decke des Zwecks wegen aber dicht sein soll, so fallen hier die Zwischenräume weg und man schürzt ununterbrochen Strohlage gegen Strohlage. Die Länge einer solchen Decke wird um 6″ länger als die doppelte Breite eines Mistbeetfensters gemacht, damit die Decken beim Gebrauch um diese 6″ über einander gelegt werden können, also vollständig und gut schliessen. Die Einschürzung des Strohes darf nicht zu lose, aber auch nicht zu fest sein, weil im er-

steren Fall sich die Strohhalme beim Gebrauch leicht herausziehen, im letzteren Falle durch Quellen des Strohes und des Bindfadens die Schürzschleifen leicht reissen und die Decke in Stücke geht.

Beim Gebrauch werden die Decken doppelt gelegt, so dass auf jede Fensterlänge des Kastens eine Strohdecke von 6′ und 6″ Länge gerechnet werden muss.

Der untere Theil des Kastens, d. h. der nach Süden gelegene, niedrigere, wird zuerst mit einer Reihe von Strohdecken bedeckt und zwar so, dass die Halmkante der Decke nach unten kommend ungefähr 3—4″ über den Kasten hinaus steht. Die Aehrenenden der Strohdecke reichen dann gewöhnlich bis auf 2/3 oder 3/4 der Fensterlänge, lassen also den oberen Theil ohne Decke. Auf diese untere Deckenlage kommt dann, um vollständiger zu decken, eine zweite obere in derselben Art so, dass die Aehrenenden der oberen Decken über die der unteren Decken überreichen, sich somit die dünneren Stellen beider Decken durch diese Doppellage zur vollen Stärke ergänzen. (Siehe Taf. V, Fig. 6, a.)

Man lässt die oberen Decken desshalb über die unteren fortgreifen, damit der auf sie fallende Regen einen besseren Abfluss gewinnt, welches bei umgekehrter Bedeckung nicht der Fall wäre.

Bei der Handhabung dieser Decken hat man vorzüglich darauf zu sehen, dass sie nicht überschlagen, d. h. in ihren Theilen keine widerholte Drehung um die Linie der Schürzung machen, wodurch sie nicht blos ein unsauberes Ansehen erhalten, sondern auch an festerem Schluss verlieren, somit also einen Theil ihres Zweckes einbüssen.

2. Die mehrfach geschürzte Strohdecke.

(Taf. V, Fig. 1.)

Diese wird gewöhnlich in einer Länge und Breite hergestellt, die um etwas grösser ist, als die Ausdehnung des Mistbeetfensters, bei unserer Annahme also ungefähr 5′ 6″ und 3′ 4″ betragen würde. Für jedes Fenster wird eine Decke berechnet, denn dieselbe wird, wenn sie bequem sein soll, in seiner Längstrichtung und zwar von oben (d. h. von der Nordseite des Kastens) aus nach unten (d. h. nach der Südseite des Kastens) hin aufgerollt.

An vielen Orten macht man auch Decken, die zwei Fenster bedecken, giebt ihnen also eine doppelt so grosse Ausdehnung, jedoch rathe ich dazu nicht, denn diese so grossen Decken sind sehr schwer zu handhaben, zumal, wenn sie durch Regen viel Feuchtigkeit aufgenommen haben.

Selbst das Auflegen solcher Doppeldecken ist beschwerlicher, da sie in der Längstrichtung des Kastens aufgerollt werden müssen und ein sanftes Niederlegen bei einer Rollenlänge von 5′ auf die Glasfläche der Fenster ausserordentlich erschwert wird. Scheiben und Sprossen sind hierdurch einer häufigen Zertrümmerung ausgesetzt, die durch die Last

der Decke, mit der sie im ersten Moment des Auflegens die zerbrechliche Unterlage beschwert, selbst bei der grössten Sorgfalt immer von höchst nachtheiligen Folgen sein muss.

Das Schürzen oder Flechten der Decken geschieht auf dieselbe Weise wie bei „Die einmal geschützte Strohdecke,“ Seite 45, doch werden im geringsten Falle zwei Aufzüge von Schnur gemacht, die aber ihrer Zahl nach nur als Nothbehelf an zusehen sind, da die Decke in ihrer Mitte bald rauh, liederlich und undicht wird, wie sich das aus dem Nachfolgenden ergiebt.

Das anzulegende Stroh wird, da die Decke zwei gerade Seitenkanten hat, zwischen zwei Richtlatten, die um die Deckenbreite von einander entfernt und zwischen denen die Aufzugschnüre gleichlaufend mit ihnen ausgespannt sind, ausgebreitet und zwar so, dass dasselbe gut gemischt zur einen Hälfte mit dem Halmende an der einen Latte, zur anderen Hälfte mit dem Halmende an die andere Latte zu liegen kommt, damit es sich so in den Halm- und Aehrenenden ausgleichend, überall gleich stark liegt.

Das Schürzen geschieht auf den Aufzugschnüren wie gewöhnlich.

Nimmt man nur zwei Aufzugschnüre, so tritt oft bei kurzem Stroh der Uebelstand ein, dass nicht alles Stroh in seinen einzelnen Halmen von der Schürzung erfasst und festgehalten wird, es bleiben dann einzelne Halme an ihren Aehrenenden frei und geben so der Decke ein rauhes und unordentliches Ansehen, welches bald in Lückenhaftigkeit ausartet.

Es ist daher anzurathen, wenigstens drei Aufzugschnüre anzuwenden, aber auch nicht über die Zahl von vieren (Siehe Taf. V, Fig. 1) hinaus zu gehen, weil dies vollständig unnütz ist.

Nimmt man mehr als zwei Aufzugschnüre, so lässt man die beiden äusseren ungefähr in einer Entfernung von 4—6″ von den Kanten der Decke abstehen und bringt die dazwischen liegenden so an, dass sie den inneren Flächenraum in 2 oder 3 gleiche Theile theilen.

Die einfach geschürzte Decke ist der mehrfach geschürzten vorzuziehen. Sie erfordert weniger Arbeit und weniger Bindfaden, schliesst, da sie nicht so steif und starr ist, besser auf den Fensterflächen an und bietet durch ihre grössere Lockerheit die Möglichkeit einer rascheren Austrocknung, also einer weniger leichten Fäulniss dar, was hauptsächlich bei Frühbeeten sehr wesentlich ist. Mit Erfolg lassen sich die mehrfach geschürzten Decken zum Schutze aufrechtstehender Fenster, vor Spalieren und Mauern anwenden, doch bleiben sie stets kostspieliger und ausserdem undauerhafter.

3. Die Deckbretter oder Laden.

Man fertigt dieselben aus nicht zu starkem, leichtem Material, gewöhnlich aus Fichtenholz. Kann man Holz von Pappeln oder Weiden bekommen, so ist dies nicht blos seiner Leichtigkeit, sondern auch der Dauer wegen, vorzuziehen, indem es weniger leicht aufspaltet und reisst.

Die Stärke der Bretter, aus denen man die Laden herstellt, schwankt zwischen ½" und 1".

Die Laden selbst zerfallen ihrer Form und Anwendung nach in zwei verschiedene Arten, nämlich:

a) in kurze Deckladen,
b) in lange Deckladen.

a) Die kurzen Deckladen
(Taf. V, Fig. 7, 8, 9.)

haben den Zweck, so über die Kästen gedeckt zu werden, dass sie der Quere oder der Fensterlänge nach über dieselben hinüber reichen, also auf der Vorder- und Hinterwand des Kastens ruhen. Der bequemeren Handhabung und des sichereren Wasserablaufs wegen muss man ihnen daher eine Länge geben, welche die Breite des Kastens an Mass übertrifft. Für einen Kasten des von uns als Grundlage festgesetzten Maasses beträgt dieselbe gewöhnlich 6—6¼' (Siehe Taf. V, Fig. 7, 8 u. 9). Die Breite des Brettes darf nicht unter 6" betragen, übersteigt aber ebenso selten 12". Gut ist es, die Bretterflächen zu hobeln, da ihre Rauhheit durch leichteres Haften der Feuchtigkeit die Fäulniss befördert. Unter allen Umständen muss aber die Längstkante der Bretter sehr gut und gerade gehobelt sein, damit sie im Stoss aneinander gelegt, ohne Fugen zu bilden, so dicht wie möglich schliessen. Ist es möglich, jedem Brette durchweg gleiche Breite zu geben, so erleichtert dies die Arbeit des Deckens bedeutend, doch wird dies ohne grossen Verlust am Holz selten geschehen, und man hilft sich in dem Falle, wo dies nicht stattfindet, die Bretter also an ihren Enden die von Natur ihnen ertheilte Breite des Zopf- und Stammendes beibehalten, dadurch, dass man bald ein Brett mit dem Zopfende nach oben, bald eins mit dem Stammende nach oben legt, um so eine Ausgleichung hervor zu rufen, die der rechtwinkligen Fläche des Kastens entspricht. Um diese nun so zugerichteten Bretter gegen das Werfen und Aufreissen zu sichern, versieht man jedes derselben an seinen Enden entweder mit zollstarken, der Breite des Brettes entsprechenden, aufgenagelten oder eingeschobenen Leisten. (Siehe Taf. V, Fig. 7, 8 9 bei a). Diese Leisten gewähren ausserdem den Vortheil, die Laden am Herabrutschen von der schrägen Oberfläche des Kastens zu verhindern, indem sie beim Gebrauch nach unten gebracht einen Widerstand an der Hinterwand des Kastens finden.

Der Gebrauch dieser so hergestellten Laden ist einfach. Sie werden in dichtem Schluss einer neben der andren gelegt, bis sie den Kasten decken.

Ueber die Fenster gelegt und statt der Strohdecken gebraucht, haben sie den Vortheil, nicht wie diese unmittelbar zur Belastung der Glasfläche beizutragen, sondern ruhen mit ihrer ganzen Schwere einzig und allein auf dem Ober- und Unterschenkel derselben, welche beide wieder eine feste Unterlage in den Längstwänden der Kästen finden, somit also durch den Druck nicht im geringsten leiden. Ausserdem führen sie das auf sie niederfallende tropfbare Wasser rasch und fast gänzlich ab, ohne

es mit der Glasfläche in Berührung zu bringen, verringern daher im ausgedehntesten Maasse das Durchtropfen. Ebenso erlauben sie bei eingetretenem Schneefall, auf welchen klares Wetter und Sonnenschein folgt, ein schnelleres und gründlicheres Fortkehren und Abkratzen desselben, geben aber ausserdem der Glasfläche selbst einen sichereren Schutz gegen Stoss, Schlag u. dergl. mehr, erzielen also nach dieser Richtung hin eine, auf dem Lande oft nicht zu übersehende Sicherheit und Ersparniss von Scheiben und Unannehmlichkeiten.

Doch alle diese Vorzüge werden bei Anlage von sehr frühen Beeten dadurch vollständig zu Nichte gemacht, dass sie viel weniger warm halten wie die Strohdecken, und letztere werden daher für diesen Gebrauch immer ihr altes bewährtes Recht behaupten.

Kann man die Ladendecke mit der Strohdecke zu gleicher Zeit in Anwendung bringen, so hat man allerdings beide Vortheile vereint für sich, doch wird der Betrieb der Gärtnerei dadurch nicht bloss am verbrauchten Material, sondern auch durch den Zeitverlust, den die doppelte Deckung für andere Arbeiten fortnimmt, um ein ganz Erhebliches kostspieliger, obgleich die Strohdecken selbst durch den geringer auf sie einwirkenden Einfluss der Witterung bedeutend geschont werden.

Für einen grossen Theil unseres nordöstlichen Deutschlands, in dem die Winter schon stark und schroff eintreten, ist diese Doppeldecke dennoch ausserordentlich zu empfehlen, da sie dem Gärtner eine von der Witterung mehr unabhängige Behandlung der frühesten Mistbeete gewährt und ihm vorzüglich bei den häufigen noch spät eintretenden starken Schneefällen seine Arbeit sehr erleichtert.

Sollen Deckladen über Strohdecken, vorzüglich über einmal geschürzten Strohdecken ihre Anwendung finden, so thut man nicht gut, sie unmittelbar auf dieselben zu legen, weil sie dann mit ihrer ganzen Schwere auf diese, also mit der Summe des Gewichts von Stroh- und Ladendeckung auf die Glasfläche der Fenster drücken.

Bei einfach geschürzten Decken, wo die Strohmenge durch das Uebereinandergreifen der oberen über die untere Decke in der Mitte des Kastens gewöhnlich am stärksten liegt, wird die Last der Laden auch nur auf diese Mitte wirken oder sich im günstigsten Falle doch hier mehr bemerkbar machen und zwar zum Nachtheil der darunter liegenden Fenster.

Man nimmt, um dies zu verhindern, zu aufgelegten Latten, am besten Dachlatten, seine Zuflucht. Die Strohdecken werden zu diesem Behuf sowie gewöhnlich über die Fenster des Kastens gebreitet, doch wird dafür Sorge getragen, dass sie an beiden Seiten über die Querwände um eine Länge von wenigstens einen Fuss hinaus ragen. Auf dieses Lager von Strohdecken werden soviel wie möglich nach dem Ober- und Unterschenkel der Fenster zu Dachlatten in der Längstrichtung des Kastens so aufgelegt, dass sie genau und bündig mit den Querwänden desselben abschneiden. Auf diese Latten kommen dann die Laden.

Um den Hohlraum, der unter den Laden entsteht, in welchen die kalte Luft eindringen kann, zu verschliessen, schlägt man die an beiden Enden des Kastens vorhandenen, freigebliebenen Deckenenden so nach oben um, dass sie auf die erste und letzte Lade zu liegen kommen, und legt, um sie vor dem Herabrutschen zu hindern, auf dieselben zwei starke Laden oder Mauersteine.

b. Die langen Deckladen

dienen zu demselben Zweck wie die kurzen. Ihr Maass richtet sich nach der Länge des Kastens und geht oft bis zur Brettlänge, d. h. bis zu 24′. Sie kommen beim Auflegen quer über die Fenster zu liegen und zwar so, dass sie von der Vorderwand des Kastens anfangen, nach oben hin gedeckt $^1/_2$—1″ übereinander greifend, wie die Ziegel eines Daches zu liegen kommen. (Siehe Taf. V, Fig. 10.)

Sie müssen je nach ihrer Länge mit 2—4 eingeschobenen oder aufgenagelten Leisten versehen sein, um ihr Aufreissen und Werfen zu verhindern; doch müssen diese Leisten mit ihren Enden um 1″ von der Kante des Brettes abbleiben, also um volle 2″ kürzer wie die Breite des Brettes sein, weil sie sonst die Bretter am dichten Aufeinanderliegen hindern. Dass glattgehobelte Bretter besser sind als rauhe, und die Kanten gerade sein müssen, versteht sich von selbst und ist bei der vorigen Art a schon hinreichend erörtert.

Der Druck, den diese langen Deckbretter ausüben, ist, da sie von drei zu drei Fuss Unterstützung durch die Längstschenkel der Fensterrahmen finden, ein weniger empfindlicher, da er ein besser vertheilter ist, Ausserdem hat die Decke den Vortheil, vollständig wasserdicht zu sein, da die Bretter übereinandergreifend keine Fuge lassen. Nicht ganz so vortheilhaft steht es mit der Dichtigkeit ihres Luftschlusses, da durch die dreiseitigen Oeffnungen an den Enden ein Kreislauf der Luft unter ihnen möglich wird. Man verstopft daher diese Oeffnungen, sobald es nöthig wird, durch eingebrachtes Moos.

Die bedeutendere Schwere der langen Deckbretter beansprucht gewöhnlich statt der zwei Hände, die bei kurzen Deckbrettern zur Handhabung ausreichen, deren viere, und sie möchten daher für Fälle, wo für den Gärtner nicht stets sichere Hilfe in Aussicht steht, schon deshalb nicht immer zu empfehlen sein.

Die Deckbretter oder Laden finden doch ihre beste und hauptsächlichste Verwendung erst dann, wenn sie als unmittelbare Decke ohne Gebrauch der Fenster auf Kästen verwendet werden, oder wenn sie mit diesen als Winterdecke für Kästen bestimmter Zwecke verwendet werden.

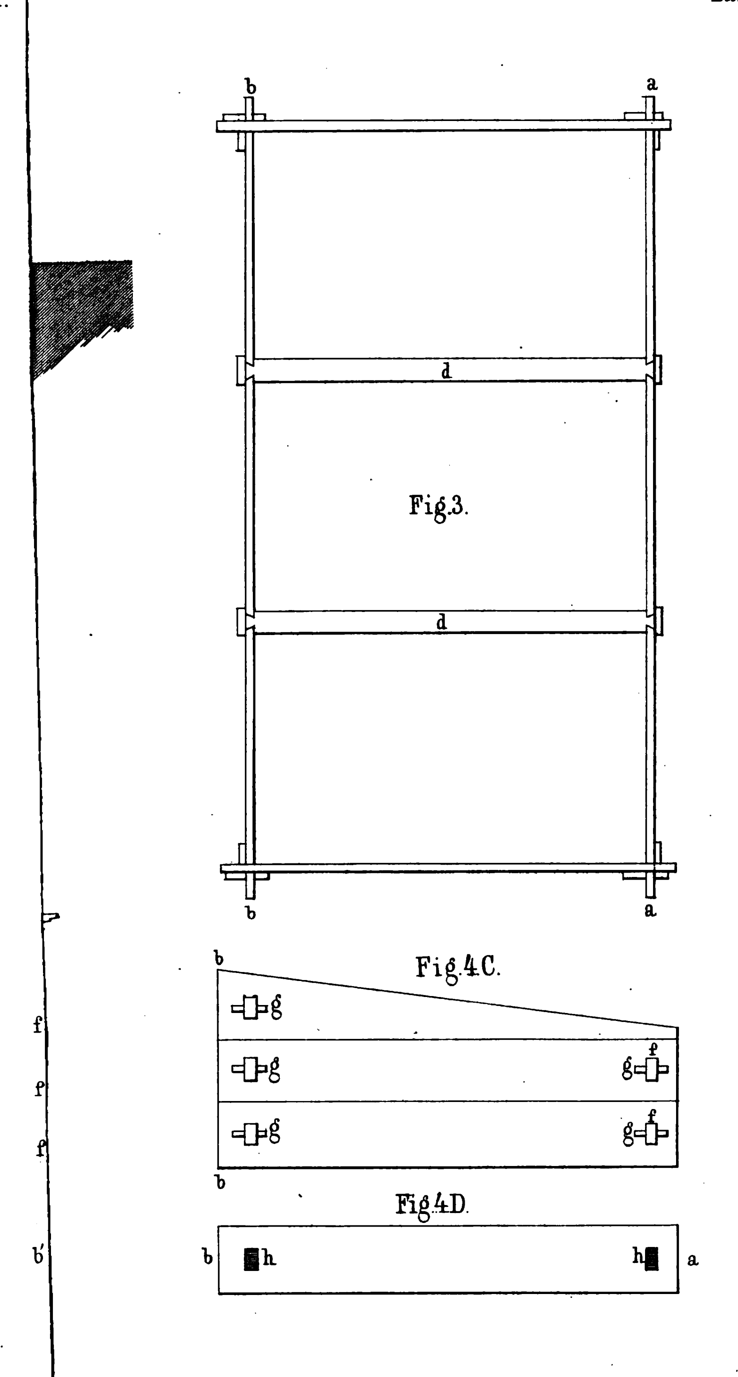
Im ersteren Fall dienen sie bei der frühen Aussaat härterer Sachen im Mistbeet zu nächtlichem Schutz oder als Mittel, langdauernde noch spät eintretende rauhe Frühjahrstage unschädlich zu machen. Sie kommen

dann direct ohne Fenster in Anwendung und können durch aufgelegte Strohdecken, Laub oder Streu in ihrer sicheren Wirkung noch unterstützt werden.

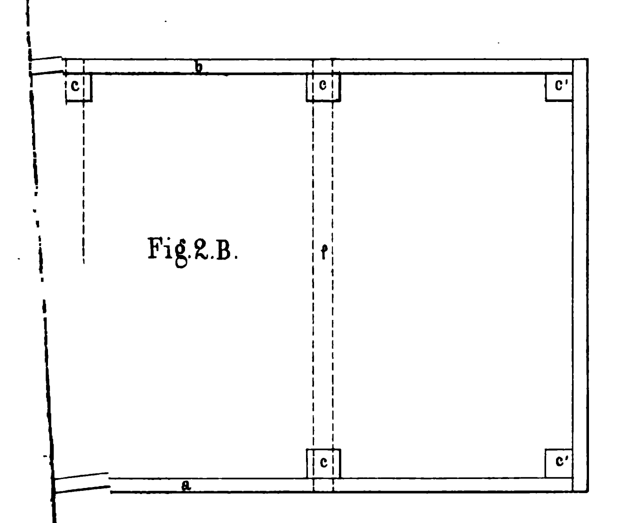
In der Anwendung mit Fenstern bewähren sie sich als ganz vortrefflich bei der Anlage solcher Kästen, in denen man zartere Sachen gegen die allzuschroffe Einwirkung des Winters schützen oder ganz frostfrei überwintern will, weil sie es nicht blos ermöglichen, den mit Fenstern gedeckten Kasten mit einer starken und schweren Laubdecke zu versehen, sondern bei günstigen Zeiten auch ein schnelles, zeitweises Aufdecken erlauben, um günstige Stunden, die Licht und milde Luft spenden, benutzen zu können.

Doch selbst in diesem letzteren Falle sind die kurzen Deckladen in mancher Beziehung vortheilhafter als die langen, denn sie gestatten die Freilegung jedes einzelnen Fensters und ersparen somit oft grössere und unnütze Arbeit.

Druck von Theodor Gumprecht in Berlin, Stralauerstr. 42.



Lith.Anst.v.Th.Mettke,Berlin.



W

Lith.Anst.v.Th.Mettke,Berlin.

Tafel III

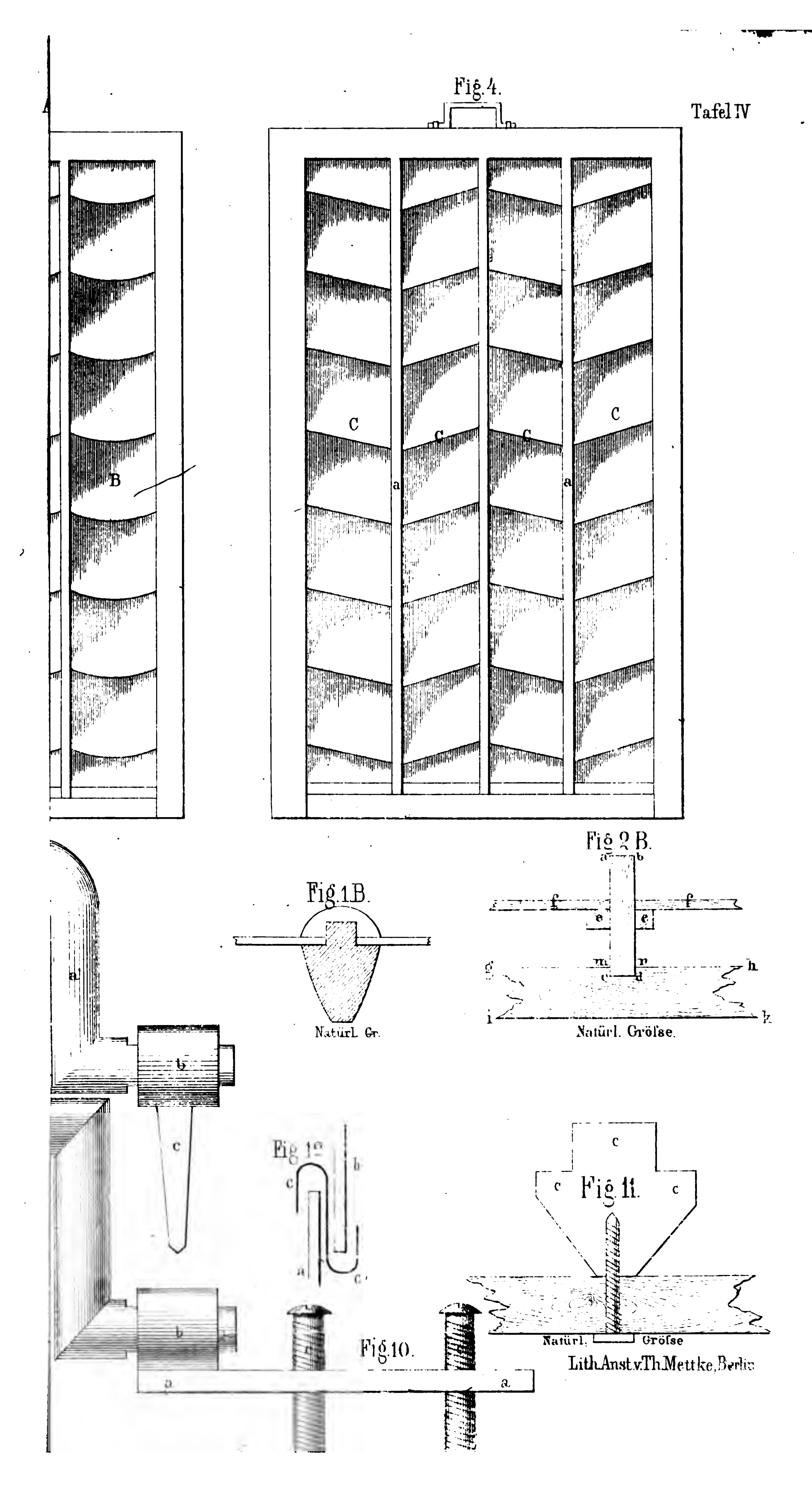
Fig. 7.

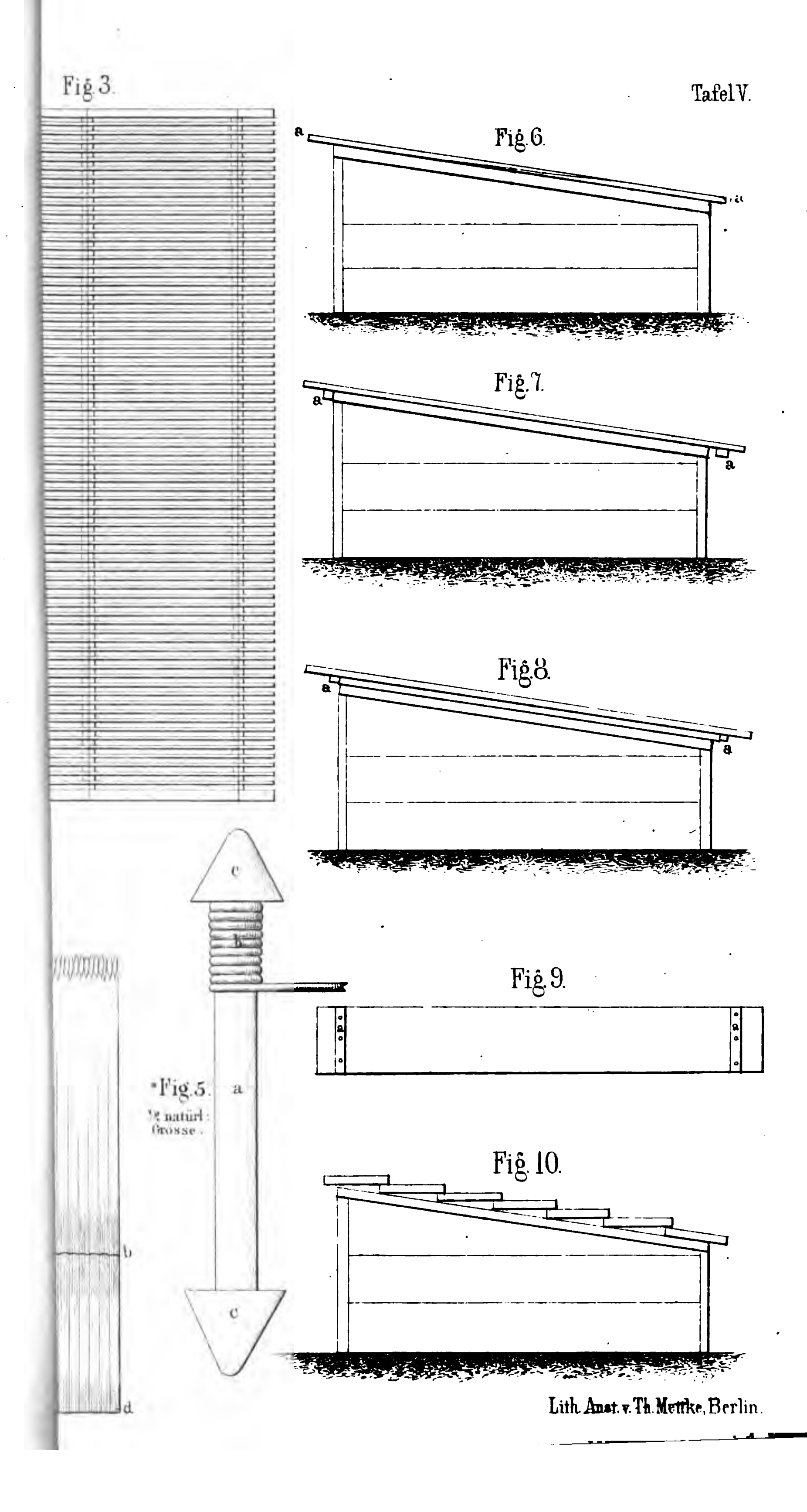
Fig. 5.

Fig. 1 B.

che Grösse

Lith. Anst. v. Th. Mettke, Berlin.


Fig. 4.
Tafel IV
B
C
C
C
C
a
a
Fig. 1 B.
Natürl. Gr.
Fig. 2 B.
a
b
f
f
e
e
m
n
g
h
c
d
i
k
Natürl. Größe.
a
b
c
Fig. 12
c
b
a
c
c
Fig. 11.
c
c
Natürl.
Grösse
b
Fig. 10.
a
a
Lith. Anst. v. Th. Mettke, Berlin


Tafel V.
Fig. 3.
Fig. 6.
a
a
Fig. 7.
a
a
Fig. 8.
a
a
c
b
*Fig. 5.
½ natürl: Grösse.
a
b
c
d
Fig. 9.
a
a
Fig. 10.
Lith. Anst. v. Th. Mettke, Berlin.

Druck von Theodor Gumprecht in Berlin, Stralauerstr. 42.


3 2044 052 405 891

